



**Escola Superior de
Enfermagem de Coimbra**

**CURSO DE MESTRADO EM ENFERMAGEM
ÁREA DE ESPECIALIZAÇÃO EM SUPERVISÃO CLÍNICA**

**O desenvolvimento de competências na
aprendizagem da cateterização venosa periférica**

Telma Sofia dos Santos Vidinha

Coimbra, 2017



**Escola Superior de
Enfermagem de Coimbra**

**CURSO DE MESTRADO EM ENFERMAGEM
ÁREA DE ESPECIALIZAÇÃO EM SUPERVISÃO CLÍNICA**

**O desenvolvimento de competências na
aprendizagem da cateterização venosa periférica**

Telma Sofia dos Santos Vidinha

Orientador científico: Professor Doutor Paulo Joaquim Pina Queirós, Professor
Coordenador da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra

Coorientador científico: Professor Doutor João Manuel Garcia Nascimento Graveto,
Professor Adjunto da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra

Dissertação apresentada à Escola Superior de Enfermagem de
Coimbra para obtenção do grau de Mestre em Enfermagem na
Área de Especialização em Supervisão Clínica

Coimbra, dezembro de 2017

À minha avó, a minha melhor amiga.

«Avó, gostavas de conhecer um filho meu antes de morreres?», perguntei-lhe.

«O que eu gostava mesmo era que já tivesses terminado a tese!», respondeu.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor Paulo Joaquim Pina Queirós e ao Professor João Garcia Nascimento Graveto pela disponibilidade, incentivo e apoio prestados na orientação desta dissertação.

À Escola Superior de Enfermagem de Coimbra por ter consentido a realização deste projeto de investigação e aos estudantes e docentes que constituíram a amostra, revelando disponibilidade e colaboração sempre ativa.

Ao Professor Manuel Chaves por todo o apoio disponibilizado aquando da implementação do plano pedagógico.

Ao Professor Doutor José Carlos Martins pela disponibilização da bibliografia para um enquadramento teórico mais direcionado.

À Cristina Louçano pela revisão e tradução do abstract e ao Eurico Nogueira pela maquetização da dissertação, antecipando o meu Natal. É gratificante recebermos a ajuda de quem sabe.

RESUMO

A cateterização venosa periférica (CVP) é executada quotidianamente pelo enfermeiro exigindo a mobilização de conhecimentos técnico-científicos. Na formação, este procedimento é apreendido e treinado em contexto de prática-laboratorial com recurso a simuladores. A simulação surge, de facto, como uma estratégia inovadora e eficaz no ensino em Enfermagem porque responde às exigências da educação e dos cuidados de saúde modernos. As evidências científicas internacionais apontam para uma estreita relação entre o uso da simulação e o desenvolvimento de competências. Em Portugal são escassos os resultados sobre esta relação e observa-se a necessidade de criar e validar instrumentos fiáveis para avaliar os resultados da aprendizagem com o uso da simulação.

Realizou-se uma investigação exploratória e descritiva, do tipo estudo de caso, com abordagem quantitativa e qualitativa. O objetivo major foi compreender o processo de ensino e aprendizagem da CVP em contexto de prática-laboratorial com recurso a uma metodologia mista de ensino que combina a simulação de baixa fidelidade (braços de borracha) com simuladores virtuais (Simuladores Virtuais I.V.). A amostra é não-probabilística por conveniência, constituída por estudantes do 1º ano do Curso de Licenciatura em Enfermagem de uma instituição de ensino em Portugal e docentes que lecionam a CVP. Foi concebido, implementado e testado um plano pedagógico integrador desta metodologia mista. Construíram-se, também, instrumentos para validar a aprendizagem do estudante e para avaliar a sua perceção, assim como a dos docentes, sobre o uso do simulador virtual I.V. e sobre a integração da metodologia.

A metodologia mista favorece o desenvolvimento das competências psicomotoras, afetivas e cognitivas na aprendizagem da CVP. Docentes e estudantes apresentaram uma atitude positiva em relação ao simulador virtual I.V.. Afirmaram-no como interativo e inovador e reconheceram o carácter complementar dos dois dispositivos didáticos. O plano pedagógico revelou-se válido, exequível e equitativo. No entanto, a sua implementação exige aos docentes formação sobre o uso do simulador virtual I.V..

Os resultados vão ao encontro das evidências científicas, mas qualquer generalização exige precaução. Sugere-se a replicação da investigação numa amostra maior ou a realização de um estudo mais diversificado, que integre outras variáveis e/ou utilize outros instrumentos de medida e outros simuladores.

Palavras-chave: simulação; educação em enfermagem; competências; cateterização venosa periférica.

ABSTRACT

The peripheral venous catheterization (PVC) is performed daily by nurses. It is a procedure that requires the mobilization of technical-scientific knowledge. During training, this procedure is acquired and trained in a laboratory practice scenario with simulators. Simulation certainly emerges as an innovative and effective strategy in nursing teaching as it responds to education requirements and to modern health care. International scientific evidence indicates a close relationship between simulation use and competences development. In Portugal, few outcomes exist on this relationship. In fact there is a need to create and validate reliable tools to assess simulation-based learning outcomes.

A case study type exploratory and descriptive research was conducted in line with a quantitative and qualitative approach. The main objective was to understand PVC teaching and learning process in a laboratory practice context using a mixed teaching methodology that combines low fidelity simulation (rubber mannequin training arms) with virtual simulators (Virtual IV). The nonprobability, convenience sample consisted of 1st year Nursing Graduation students of a Portuguese teaching institution and of teachers who teach PVC procedure. A pedagogical plan, which included the mixed teaching methodology, was designed, implemented and tested. Furthermore tools were developed to validate students' learning and to assess their perception, as well as teachers', about Virtual IV simulator and the integration of the methodology.

The mixed methodology promotes the development of psychomotor, affective and cognitive competences during PVC learning. Teachers and students showed a positive attitude to the virtual simulator IV. They stated not only its interactive and innovative character but also the complementary nature of the two didactic devices. The pedagogical plan proved to be valid, feasible and equitable. Its implementation requires teachers with Virtual simulator IV training.

The results of this study meet the scientific evidence, but any generalization requires caution. Therefore the research should be replicated in a larger sample or a more diversified study, which includes other variables and/or applies different measuring instruments and simulators, should be carried out.

Keywords: simulation; education, nursing; competence; peripheral venous catheterization.

LISTA DE SIGLAS

CLE - Curso de Licenciatura em Enfermagem

CVP - Cateterização Venosa Periférica

ESEnfC - Escola Superior de Enfermagem de Coimbra

FPE - Fundamentos e Procedimentos de Enfermagem

FPE II - Fundamentos e Procedimentos de Enfermagem II

INACSL - International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning

LM - Laerdal Medical

NLN - National League for Nursing

QSEN - Quality and Safety Education for Nurses

SPSS - Statistical Package for the Social Sciences

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Quadro Teórico do uso da Simulação em Enfermagem (adaptado de Jeffries, 2007).....	31
Figura 2 - Braço de borracha disponível no laboratório da ESEnfC.....	49
Figura 3 - Braço de borracha disponível no laboratório da ESEnfC.....	49
Figura 4 - Simulador Virtual I.V. (fonte: www.laerdal.com).....	50
Figura 5 - Materiais para a CVP (fonte: www.laerdal.com).....	51
Figura 6 - Visualizador da anatomia do braço no Simulador Virtual I.V. (fonte: www.laerdal.com).....	51
Figura 7 - Manifestações à CVP no Simulador Virtual I.V. (fonte: www.laerdal.com).....	52
Figura 8 - Manifestações à CVP no Simulador Virtual I.V. (fonte: www.laerdal.com).....	52
Figura 9 - Exemplo de um caso cenário no Simulador Virtual I.V. (fonte: www.laerdal.com).....	53
Figura 10 - Debriefing emitido pelo Simulador Virtual I.V. (fonte: www.laerdal.com).....	54
Figura 11 - Gráfico da evolução do estudante apresentado pelo Simulador Virtual I.V. (fonte: www.laerdal.com).....	54

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Cronograma das aulas práticas-laboratoriais para a Cateterização Venosa Periférica.....	55
Tabela 2 - Amostra de estudantes.....	56
Tabela 3 - Plano Pedagógico.....	56
Tabela 4 - Distribuição dos estudantes pela idade.....	66
Tabela 5 - Distribuição dos docentes pela idade.....	66
Tabela 6 - Tempo de lecionação da unidade curricular Fundamentos e Procedimentos de Enfermagem.....	66
Tabela 7 - Tempo de execução (em minutos) e score obtido com a aplicação da grelha de observação em função do tipo de treino executado pelos estudantes.....	68
Tabela 8 - Cateterização venosa periférica em variáveis e respetiva codificação.....	68
Tabela 9 - Taxa de eficácia em cada etapa da cateterização venosa periférica por grupo de estudantes.....	70
Tabela 10 - Questões do Teste Diagnóstico e respetivas codificações.....	73
Tabela 11 - Score obtido no Teste Diagnóstico em função do tipo de treino executado pelos estudantes.....	73
Tabela 12 - Itens para avaliação do simulador virtual I.V. e respetivas codificações.....	77
Tabela 13 - Atitudes dos estudantes em relação ao simulador virtual I.V. por item.....	77
Tabela 14 - Itens para avaliação da utilização do simulador virtual I.V. e respetivas codificações.....	79
Tabela 15 - Atitudes dos estudantes em relação à utilização do simulador virtual I.V. por item.....	79
Tabela 16 - Itens para avaliação do método misto e respetivas codificações.....	81
Tabela 17 - Atitudes dos estudantes em relação ao treino misto por item.....	81

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	19
PARTE I - ENQUADRAMENTO TEÓRICO	23
1. SIMULAÇÃO: UMA ESTRATÉGIA DE ENSINO E APRENDIZAGEM	23
2. A SIMULAÇÃO EM RETROSPETIVA ENQUANTO EVIDÊNCIA CIENTÍFICA	25
2.1 A SIMULAÇÃO EM RETROSPETIVA NA ENFERMAGEM	25
3. QUADRO TEÓRICO PARA O USO DA SIMULAÇÃO NA EDUCAÇÃO EM ENFERMAGEM	26
3.1 ELEMENTOS DO QUADRO TEÓRICO	27
3.1.1 Professor	27
3.1.2 Estudante	27
3.1.3 Práticas Educacionais	27
3.1.4 Características do Desenho da Simulação	29
3.1.5 Resultados	30
4. PADRÕES PARA AS MELHORES PRÁTICAS DE SIMULAÇÃO CLÍNICA EM ENFERMAGEM	32
5. EXPERIÊNCIAS CLÍNICAS SIMULADAS EM ENFERMAGEM	33
6. A AVALIAÇÃO POR COMPETÊNCIA NO ENSINO SIMULADO	39
PARTE II - ESTUDO EMPÍRICO	45
1. DA PROBLEMÁTICA AOS OBJETIVOS DO ESTUDO	45
2. OPÇÕES METODOLÓGICAS	46
2.1 TIPO DE ESTUDO	46
2.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA	47
2.2.1 Amostra de estudantes	47
2.2.2 Amostra de docentes	48
2.3 SIMULADORES	48
2.3.1 Simulador de baixa fidelidade	48
2.3.2 Simulador Virtual I.V.	50
2.4 PLANO PEDAGÓGICO	55

2.5	INSTRUMENTOS DE COLHEITA DOS DADOS.....	58
2.5.1	Grelha de Observação	58
2.5.2	Teste Diagnóstico	60
2.5.3	A aprendizagem da CVP na percepção dos estudantes	62
2.5.4	O ensino e a aprendizagem da CVP na percepção dos docentes	63
2.6	ANÁLISE DOS DADOS.....	64
2.7	PROCEDIMENTOS ÉTICOS.....	64
PARTE III - APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS		65
1.	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	65
1.1	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA DE ESTUDANTES.....	65
1.2	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA DE DOCENTES.....	66
2.	GRELHA DE OBSERVAÇÃO – CVP E FLUIDOTERAPIA	67
2.1	TEMPO DE EXECUÇÃO (EM MINUTOS) DA CVP E SCORE OBTIDO.....	67
2.2	A GRELHA DE OBSERVAÇÃO EM VARIÁVEIS.....	68
3.	TESTE DIAGNÓSTICO - AVALIAÇÃO DA AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTO NA APRENDIZAGEM DA CVP	72
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	72
3.2	SCORES OBTIDOS.....	72
4.	QUESTIONÁRIO - A APRENDIZAGEM DA CVP COM RECURSO À SIMULAÇÃO	75
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	76
4.2	COMPREENSÃO ESCRITA E ORAL DO INGLÊS.....	76
4.3	O SIMULADOR VIRTUAL I.V. PARA OS ESTUDANTES.....	76
4.4	O USO DO SIMULADOR VIRTUAL I.V.....	78
4.5	O TREINO MISTO NA PERCEÇÃO DOS ESTUDANTES.....	81
5.	QUESTIONÁRIO - O ENSINO E A APRENDIZAGEM DA CVP COM RECURSO À SIMULAÇÃO	82
5.1	A COMPREENSÃO ESCRITA E ORAL DO INGLÊS.....	83
5.2	QUESTÕES ABERTAS.....	83
CONCLUSÕES		89
REFERÊNCIAS BILIOGRÁFICAS		93

APÊNDICES

APÊNDICE I - Grelha de Observação: Cateterização venosa periférica e fluidoterapia

APÊNDICE II - Teste Diagnóstico: Avaliação da aquisição de conhecimento na aprendizagem da Cateterização Venosa Periférica (CVP)

APÊNDICE III - QUESTIONÁRIO: A aprendizagem da Cateterização Venosa Periférica (CVP) com recurso à simulação

APÊNDICE IV - QUESTIONÁRIO: O ensino e a aprendizagem da Cateterização Venosa Periférica (CVP) com recurso à simulação

APÊNDICE V - Pedido para a realização do estudo à Presidente da ESEnfC

APÊNDICE VI - Pedido de consentimento livre e esclarecido aos estudantes

ANEXOS

ANEXO I - Autorização da Presidente da ESEnfC

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da Enfermagem, enquanto profissão e disciplina, tem exigido a necessidade de mobilizar e trabalhar saberes que se expressem a nível da ação e que a evidenciem como ciência (Abreu, 2007).

Ensinar significa facilitar a aprendizagem, criando condições para que a outra pessoa aprenda e cresça consigo própria, assumindo o papel central na aprendizagem (Haddad et al., 1993). Esta responsabilidade imprimida ao estudante retrata a mudança nos paradigmas da educação, em que novos papéis são exigidos aos estudantes e professores, esperando-se que este último assuma o papel de mentor, facilitador ou mediador da aprendizagem (Rodrigues, 2014).

O desenvolvimento tecnológico e as novas exigências com a segurança, qualidade, responsabilidade e ética nos cuidados em saúde, têm motivado a criação e desenvolvimento de ferramentas educacionais inovadoras, capazes de estimularem a projeção futura e a relação do formando com o mundo (Rodrigues, 2014). Isto, associado às transformações paradigmáticas na educação e à necessidade de evidenciar a Enfermagem enquanto ciência, tornam os métodos de ensino tradicionais menos adequados (Hawkins, Todd, & Manz, 2008).

Neste contexto, a simulação tem surgido como uma estratégia inovadora e uma ferramenta eficaz, que encaixa num mundo em rápida transformação e responde às exigências da educação em Enfermagem e dos cuidados de saúde modernos (Aleixo & Almeida, 2014), observando-se, por isso, uma inclusão crescente desta estratégia nos currículos académicos da formação graduada e pós-graduada.

A simulação pode ser definida como um conjunto de atividades que imitam um determinado ambiente clínico e que são projetadas para demonstrar procedimentos, tomadas de decisão e pensamento crítico (Jeffries, 2007), tendo como principal pressuposto confrontar o estudante com situações predefinidas e controladas, que retratam com maior ou menor exatidão o contexto real, antes do contacto do estudante com a realidade clínica (Caril, 2013).

Para Melo, citado por Caril (2013), as atividades realizadas em laboratório estão baseadas em quatro pilares da aprendizagem: aprender a aprender; aprender a fazer (relacionado com a capacidade para o trabalho intelectual e/ou técnico); aprender a viver juntos (relativo à integração em equipas multidisciplinares) e aprender a ser. Assim sendo, a prática simulada parece ser a estratégia mais eficiente na resposta a estes pressupostos, permitindo o contacto prévio com algumas situações do contexto real, o que promove a confiança, o treino e o desenvolvimento das competências nos estudantes.

O saber em Enfermagem constitui-se para a ação e as práticas laboratoriais, assim como o ensino clínico, são a parte central para a construção da ação, uma vez que o ensino em Enfermagem tem o seu fundamento na relação entre a teoria e a prática (Caril, 2013). Contudo, o conceito do *aprender fazendo* tornou-se menos aceitável, sendo por isso importante construir uma base suficientemente sustentável antes dos estudantes terem contacto com o contexto real. A simulação é, por isso, a estratégia de ensino e aprendizagem mais utilizada nos laboratórios das escolas de Enfermagem. As práticas-laboratoriais estabelecem a integração por demonstração ou aplicação de conhecimentos teóricos ou teórico-práticos já adquiridos, transformando o contexto de ensino idêntico ao contexto real, possibilitando a construção de conhecimentos mais sólidos (Nascimento, Santos, Caldeira, & Teixeira, 2003).

As evidências científicas internacionais apontam para uma estreita relação entre o uso da simulação e o desenvolvimento de competências, mas a nível nacional são escassos os estudos que o estabelecem. Por outro lado, a maior parte das investigações desenvolvidas sobre o uso da simulação no processo ensino aprendizagem focam-se nos benefícios percebidos, na satisfação sentida pelos estudantes e na confiança/ autoconfiança adquirida com a experiência (Yuan, Williams, & Fang, 2011), pelo que se observa a necessidade de criar e validar instrumentos fiáveis que permitam avaliar os resultados da aprendizagem com o uso desta estratégia.

A cateterização venosa periférica (CVP) é um procedimento que o enfermeiro(a) executa frequentemente na sua prática clínica e que exige a mobilização de conhecimentos técnico-científicos e de habilidades psicomotoras para que a sua execução seja bem-sucedida (Pereira, Zanetti, & Ribeiro, 2001). Este procedimento é lecionado no primeiro ano do Curso da Licenciatura em Enfermagem (CLE), na unidade curricular Fundamentos e Procedimentos de Enfermagem II (FPEII), em aulas teóricas, teóricas-práticas e práticas-laboratoriais, da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra (ESEnfC), sendo que em laboratório o treino da CVP é habitualmente executado em simuladores de baixa fidelidade (braços de borracha). Para além destes simuladores, a ESEnfC investiu financeiramente na aquisição de Simuladores Virtuais I.V. para o treino da CVP em laboratório, mas estes não têm sido considerados pela maioria dos docentes como um recurso didático, não sendo conhecidas as suas razões.

Face ao exposto, e considerando o interesse da investigadora principal pelo ensino dos Fundamentos de Enfermagem e a intenção de desenvolver um trabalho de investigação com os estudantes do 1º ano do CLE, o desenvolvimento das competências na aprendizagem da CVP com recurso à simulação pareceu um objeto de estudo pertinente, justificando-se na não utilização dos simuladores virtuais I.V. como recurso didático e nas escassas evidências científicas nacionais acerca da eficácia do treino em simuladores. A necessidade da qualificação do ensino em áreas em constante evolução,

como as da saúde, torna premente a introdução de novos métodos e novas didáticas, com eventual utilização das novas tecnologias. Estes processos inovadores necessitam de caracterização e de avaliação, bem como do desenvolvimento de materiais e dispositivos que os auxiliem e fundamentem.

A questão central da investigação foi *“Como se desenvolvem as competências nos estudantes de enfermagem na aprendizagem da cateterização venosa periférica com recurso a uma metodologia de ensino que combina o treino em simuladores de baixa fidelidade e no simulador Virtual I.V. comparativamente ao desenvolvimento de competências que se observa quando o treino é apenas executado em simuladores de baixa fidelidade?”*.

Com esta investigação pretende-se compreender o processo de ensino e aprendizagem da CVP com recurso a uma metodologia mista de ensino que combina a simulação de baixa fidelidade (braços de borracha) com simuladores virtuais (Simuladores Virtuais I.V.) em contexto de prática-laboratorial.

Como objetivos específicos definiram-se: compreender a aquisição de competências psicomotoras e cognitivas na aprendizagem da CVP com o treino em simuladores de baixa fidelidade (braços de borracha); compreender a aquisição de competências psicomotoras e cognitivas na aprendizagem da CVP através de uma metodologia mista de ensino; compreender a aquisição de competências afetivas na aprendizagem com recurso ao método misto; conhecer a perceção dos docentes acerca da implementação desta metodologia e das suas vantagens/ desvantagens para o processo de ensino-aprendizagem em contexto de aula prático-laboratorial.

Esta investigação centra-se num estudo exploratório e descritivo, do tipo estudo de caso, com abordagem quantitativa e qualitativa. Incidiu sobre estudantes do 1º ano do CLE, da ESEnfC, a frequentarem as aulas práticas-laboratoriais da unidade curricular FPE II e pelos docentes que a lecionam.

A redação do presente relatório obedeceu às normas da Associação Americana de Psicologia, 6ª edição, cuja consulta foi realizada no Guia de Elaboração de Trabalhos Escritos da ESEnfC (Conselho Pedagógico, 2016). Este encontra-se dividido em três partes. Na primeira parte, designada por enquadramento teórico, serão abordados conceptualmente os principais conceitos relacionados ao objeto de estudo e feita uma contextualização científica para orientar e suportar a presente investigação. Na segunda parte, referente ao enquadramento metodológico, serão apresentadas as motivações para a realização desta investigação e as opções metodológicas que determinaram o seu desenvolvimento, concretamente: tipo de estudo; população e amostra; dispositivos didáticos considerados (simuladores de baixa fidelidade e simulador virtual I.V.); conceção do plano pedagógico; instrumentos utilizados para a recolha dos dados; descrição do processo de tratamento dos dados; e, por fim, os

procedimentos formais e éticos necessários para a realização do estudo. A terceira e última parte está reservada à apresentação, análise e discussão dos resultados, onde serão consideradas as evidências científicas incorporadas na primeira parte. O relatório é finalizado com a conclusão, onde serão apresentadas as conclusões mais relevantes do estudo, a partir de uma síntese dos resultados obtidos, as limitações percebidas durante o processo e as sugestões para investigações futuras. Para além disto, serão apresentadas as referências bibliográficas onde constam todas as bibliografias que suportaram o desenvolvimento desta investigação e a elaboração do presente relatório, assim como os apêndices e anexos, que reúnem os documentos criados e/ou utilizados pelos investigadores para a concretização desta investigação.

PARTE I - ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1. SIMULAÇÃO: UMA ESTRATÉGIA DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Não existe uma fórmula única e mágica para aprender e ensinar, mas sim caminhos complexos e imprevisíveis de trabalho desenvolvidos por todos os professores e estudantes que integram na sua prática a filosofia de aprendizagem construída (Rodrigues, 2014), que se baseia no compromisso e responsabilidade (Rodrigues, Pereira, & Ferreira, 2006). Estes desenvolvem em parceria a sua cultura científica e a atitude crítica e construtiva da realidade experiencial, transformando a aprendizagem construída num processo orientado para a criatividade, pois apenas esta permite a flexibilidade estratégica para a tomada de decisão (Rodrigues, 2014). Para o mesmo autor, novos papéis são exigidos aos professores e estudantes, esperando-se que este último desenvolva competências de auto-direção, colocando-se no centro do processo, e que o professor aprenda a assumir um papel de descentralidade responsável, empenhando-se em ser mentor, facilitador ou mediador. É por isso urgente estudantes e profissionais de enfermagem empreendedores, com autoestima, afirmando uma imagem de marca pelo seu carácter específico que os torna diferentes, complementares e necessários (Rodrigues, 2014).

A importância das estratégias de ensino reside na capacidade de estas estimularem a projeção futura e a transformação da relação do formando com o mundo (Rodrigues, 2001). Esta importância, associada às transformações paradigmáticas, que colocam o formando no centro da aprendizagem, tornam os métodos tradicionais de ensino menos adequados (Hawkins, Todd, & Manz, 2008). Contudo, apesar da constante evolução do mundo, caracterizada pelo desenvolvimento tecnológico e pela complexidade dos contextos do próprio cuidar, a incorporação de tecnologias nas atividades humanas deverá servir para ajudar a expansão da mente e não para a atrofiar ainda mais, sendo por isso obrigatório prevalecer o fator humano em todo o planeamento do processo de ensino e aprendizagem (Rodrigues, 2014).

Neste contexto, as transformações desenvolvidas nos atuais paradigmas de ensino e formação vieram conotar a simulação como uma estratégia inovadora e uma ferramenta eficaz, que inegavelmente encaixa num mundo em rápida transformação e responde às exigências da educação em enfermagem e dos cuidados de saúde modernos (Aleixo & Almeida, 2014).

A aprendizagem pela simulação exige uma atitude de abertura aos recursos tecnológicos e ao seu uso inteligente e criativo, pelo que a relação estudante-professor deve ser

construída e a mediação planeada, considerando a especificidade do contexto, os estilos de aprendizagem dos sujeitos e a tecnologia a usar (Rodrigues, 2014).

Os laboratórios de prática simulado não são, por isso, espaços onde se treinam procedimentos e demonstram técnicas, mas antes espaços complexos, onde acontece aprendizagem construída através de momentos de aprendizagem diversificados e onde se jogam papéis e autorregulam processos (Rodrigues, 2014).

A simulação, ao modelar eventos clínicos num ambiente seguro, afirma como principal objetivo facilitar a compreensão e gestão desses mesmos ambientes quando estes ocorrem em contexto real. É, assim, uma estratégia que utiliza uma situação ou um ambiente recriado, que permite às pessoas experimentarem a representação de um evento real com a finalidade de praticar, aprender, avaliar, testar e aumentar a compreensão dos sistemas ou ações humanas (National League For Nursing, 2010).

Para Jeffries (2007), a simulação pode ser definida como um conjunto de atividades que imitam um determinado ambiente clínico e que são projetadas para demonstrar procedimentos, tomadas de decisão e pensamento crítico, através de técnicas como o *role playing* e o uso de dispositivos, como vídeos interativos ou manequins. Para a mesma autora, a simulação pode ser muito detalhada e simular de perto a realidade, ou pode ser um conjunto de componentes que se combinam para proporcionar um ambiente semelhante à realidade.

Na Enfermagem, esta estratégia de ensino e aprendizagem já é utilizada há muito tempo, sob a forma de manequins estáticos, *role playing*, manequins de ressuscitação, cenários clínicos, estudos de caso, entre outras técnicas (Sanford, 2010). Mas o desenvolvimento tecnológico tem produzido novos equipamentos, criando modalidades de simulação que se suportam de alta tecnologia para criar experiências clínicas em laboratórios e/ou centros de simulação, designadas por simulação de alta fidelidade, onde se reproduz com exatidão todos os pormenores de uma dada situação clínica (Aleixo & Almeida, 2014). Vários autores defendem que é importante que os participantes a percebam como legítima, autêntica e realista, para que tirem o máximo partido dela. No mesmo sentido, vários estudos identificam o trabalho de equipa, o realismo e a aprendizagem ativa como características importantes da simulação (Leigh, 2008).

A investigação desenvolvida nesta área comprova que a simulação, enquanto estratégia de ensino, favorece a aprendizagem e promove a retenção do conhecimento (Leigh, 2008), e revela-se eficaz como estratégia de ensino e de avaliação no contexto da aprendizagem (Jeffries, 2007). A simulação é, assim, referida como uma importante estratégia para a aprendizagem experimental, criando oportunidades para a prática de resolução de problemas e desenvolvimento de competências psicomotoras, num ambiente seguro e controlado (Hawkins, Todd, & Manz, 2008). As experiências clínicas simuladas têm sido usadas para demonstrar a aquisição de competências e

consequente avaliação de habilidades técnicas, ao mesmo tempo que permitem um aumento da experiência clínica dos formandos (Hawkins, Todd, & Manz, 2008). Estas são fundamentais, mas a simulação também tem permitido o desenvolvimento de competências mais globais, como o juízo clínico, o trabalho em equipa ou a tomada de decisão em ambientes de elevada complexidade (Martins et al., 2012).

2. A SIMULAÇÃO EM RETROSPETIVA ENQUANTO EVIDÊNCIA CIENTÍFICA

Enquanto evidência científica, a simulação surge a partir da II Guerra Mundial com a necessidade de treinar os pilotos para estarem mais aptos para as adversidades climatéricas, as avarias durante o voo, a segurança e até mesmo para melhorar as suas performances em contexto de guerra (Ward-Smith, 2008). O início da sua utilização remonta ao ano de 1930, quando Edward Link introduziu o primeiro simulador de voo para ser utilizado como chave de treino em avaliações, tendo sido aplicado por quase todas as nações combatentes na guerra. Desde então, múltiplos estudantes com formação em disciplinas como a aeronáutica, energia nuclear, engenharia e até mesmo os militares, utilizaram simuladores na sua formação (Prinzell citado por Aleixo, 2013).

Na área da saúde, o primeiro uso da simulação foi registado nos anos 60 no ensino médico com a introdução de um treino de ressuscitação (“Resusci® Anne”) e de um manequim de corpo desenhado para cardiologistas (“Harvey”); mais tarde, nos anos 80, esta estratégia também foi adotada na área da anestesia, com a replicação de cenários de treino em laboratório que simulavam a prática clínica (Fox-Robichauda & Nimmo citados por Aleixo, 2013).

Também em Enfermagem o uso da simulação apresentou um crescimento exponencial, não só pela importância que lhe foi reconhecida enquanto estratégia de ensino e aprendizagem, mas também pelo facto de a componente prática nesta área da saúde representar cerca de 50% das atividades curriculares do seu plano de estudos (Aleixo, 2013).

2.1 A SIMULAÇÃO EM RETROSPETIVA NA ENFERMAGEM

A Enfermagem anuncia especificidades e objetivos que a tornam única, sendo exigido aos enfermeiros uma tomada de decisão rápida e a realização de tarefas especializadas, pelo que se torna vantajoso a adoção de um método de treino o mais similar possível com a realidade da prática (Macedónia, Gherman, & Cetim citados por Aleixo, 2013). Assim sendo, a simulação surgiu como uma estratégia ideal na educação em Enfermagem, permitindo o treino e o desenvolvimento de competências num ambiente controlado e seguro para todos os intervenientes.

O início da sua utilização surge com o treino da administração de medicação por via intramuscular, em que os estudantes utilizavam uma almofada, e via endovenosa,

através da representação de veias em rolos de lençóis ou toalhas (Martins et al., 2012). Apesar de rudimentares, estes cenários representaram o início do desenvolvimento de práticas laboratoriais mais fidedignas e inovadoras.

As evidências acerca das práticas simuladas e dos diferentes tipos de simuladores usados em Enfermagem começaram a surgir nos Estados Unidos da América (EUA) a partir do ano 2000 (Baptista, Pereira, & Martins, 2014). É em 2003 que a *National League for Nursing* (NLN) aprova o uso da simulação de alta fidelidade para preparar os estudantes para ambientes clínicos de elevada complexidade e desenvolve o estudo financiado «*Designing and Implementing Models for the Innovative Use of Simulation to Teach Nursing Care of Ill Adults and Children: A National Multi-Site, Multi-Method Study*» (Jeffries & Rizzolo, 2006). Deste estudo resultou o quadro teórico para o uso da simulação em educação em Enfermagem (Jeffries, 2007), que tem sido utilizado internacionalmente como base teórica para os estudos acerca da efetividade da simulação enquanto estratégia de ensino e aprendizagem. Desde então, o NLN (NLN, 2015) criou, desenvolveu e disseminou diferentes ferramentas para apoiar o uso da simulação, nomeadamente:

- 1) Em 2007 lança o site *Simulation Innovation Resource Center* (SIRC), que é abrangente e tem como objetivo desenvolver cursos e criar uma comunidade de educadores que utilizam e promovem a simulação no ensino em Enfermagem;
- 2) Mais de 50 cenários baseados em evidências que orientam o uso da simulação pelos professores em escolas de enfermagem nos EUA e em todo o mundo;
- 3) *The Leadership Development Program for Simulation Educators*, um programa de educadores em simulação que teve início em 2011 e onde já participaram mais de 100 líderes em simulação.

3. QUADRO TEÓRICO PARA O USO DA SIMULAÇÃO NA EDUCAÇÃO EM ENFERMAGEM

O desenvolvimento, implementação e avaliação do uso da simulação na educação em Enfermagem pode ser melhorado através da utilização de um quadro teórico que especifica as variáveis relevantes e a sua relação. É necessário usar um modelo consistente e que fundamente a construção, implementação e avaliação dos resultados quando se usa a simulação como estratégia de ensino, ideia que tem sido enfatizada por educadores em Enfermagem e de outras áreas da saúde (Cioffi, 2001). Para além disto, a utilização de um quadro teórico auxilia os investigadores na realização de uma investigação mais organizada e sistemática, permitindo determinar de forma consistente a influência das variáveis e a efetividade da simulação (Jeffries, 2007).

O quadro teórico para o uso da simulação na educação em Enfermagem tem vindo a ser construído por Jeffries através dos contributos teóricos e empíricos da literatura na

área da simulação e tem como principal objetivo implementar um guia para a concepção, implementação e avaliação da formação académica e contínua dos enfermeiros com recurso à simulação (Jeffries, 2007).

Este quadro assenta na premissa de que todas as estratégias educacionais que usem a simulação devem ser construídas com base naquilo que já se sabe sobre aprendizagem e cognição e é constituído por cinco conceitos centrais, sendo cada um operacionalizado por um conjunto de variáveis. Os conceitos são professor, estudante, práticas educacionais, características do desenho da simulação e resultados (Jeffries, 2007), sendo que os quatro primeiros conceitos interagem entre si para produzir os resultados (Conejo citado por Aleixo, 2013).

3.1 ELEMENTOS DO QUADRO TEÓRICO

Os cinco conceitos centrais serão apresentados com base nas definições propostas pela autora do quadro teórico (Jeffries, 2007) e serão considerados contributos de outros autores.

3.1.1 Professor

O professor é essencial para o sucesso de qualquer experiência de aprendizagem. Contudo, na aprendizagem pela simulação é o estudante quem assume o papel central e o professor o de facilitador e avaliador. É responsabilidade deste providenciar suporte e encorajar para a aprendizagem através da simulação, questionando, criando diferentes cenários e guiando a discussão final sobre as conclusões da experiência.

3.1.2 Estudante

O estudante assume o papel central, sendo o responsável pela sua aprendizagem, pelo que é necessário estar motivado e conhecer especificamente o papel a desempenhar na sessão. Os estudantes são propensos a serem mais responsáveis se tiverem conhecimento das regras. Estas devem encorajar e apoiar a aprendizagem, reconhecendo que os erros fazem parte do processo, e devem minimizar a competição, que apesar de ser uma característica humana frequentemente motivadora, também é geradora de ansiedade e stresse.

3.1.3 Práticas Educacionais

As práticas educacionais pretendem promover o desempenho do estudante e a sua satisfação com a aprendizagem (Chickering & Gamson citados por Jeffries, 2007), sendo estas operacionalizadas a partir das variáveis: aprendizagem ativa; estilos de aprendizagem diferentes; colaboração; expectativas elevadas; e tempo para a tarefa.

- **Aprendizagem ativa**

O estudante perde o interesse na experiência educacional se não estiver ativamente envolvido, o que se relaciona com a responsabilidade que lhe é dada neste processo. Este envolvimento é crucial quando se projeta e usa a simulação enquanto estratégia de ensino e aprendizagem. Está provado que a aprendizagem ativa promove o pensamento crítico (Billings & Halstead citados por Jeffries, 2007) e oferece ao professor a oportunidade de avaliar nos estudantes a capacidade para a tomada de decisão e resolução de problemas (Jeffries, 2007). O feedback é um elemento fundamental na aprendizagem ativa, sendo importante que ocorra no fim de cada experiência simulada e que permita a discussão reflexiva dos erros ocorridos (Henneman & Cunningham citados por Jeffries, 2007).
- **Estilos de aprendizagem diferentes**

Este conceito assume o pressuposto de que os estudantes aprendem e se relacionam uns com os outros de diferentes formas, tendo em conta a idade, a cultura e o tipo de personalidade, pelo que qualquer experiência de simulação deve ter isto em consideração (Chickering & Gamson citados por Jeffries, 2007). Compreender que os estudantes aprendem através de diferentes estilos ajuda os professores a otimizar a experiência de aprendizagem (Dunn & Griggs citados por Jeffries, 2007). Neste sentido, a *National League for Nursing and Laerdal Medical* inclui no seu projeto estratégias para os quatro estilos de aprendizagem: visual; táctil; auditivo; e cinestésico (Jeffries, 2007).
- **Colaboração**

A colaboração tem por base o trabalho desenvolvido em equipa com o objetivo da resolução de problemas e a troca de informações entre os intervenientes (Jeffries, 2007). Para terem um impacto positivo, as relações devem ser colaborativas e providenciarem um espaço que promova a troca de ideias, o respeito mútuo e o feedback construtivo (Jeffries, 2007).
- **Expetativas elevadas**

As expetativas elevadas são estabelecidas como metas desafiadoras para os estudantes, sendo que quanto mais elevadas forem, melhores serão os resultados obtidos (Chickering & Gamson citados por Jeffries, 2007) pelo desafio que encerram.
- **Tempo para a tarefa**

O tempo determinado para o desenvolvimento de um cenário é fundamental. Os cenários duram habitualmente 20 minutos, dependendo dos objetivos de aprendizagem, e não devem exceder o tempo necessário sob pena de se tornarem aborrecidos e complexos, o que pode gerar confusão nos estudantes (Waxman, 2010).

3.1.4 Características do Desenho da Simulação

O desenho da simulação inclui cinco características - objetivos, resolução de problemas, fidelidade, apoio ao estudante e pensamento reflexivo (debriefing) - e todas devem ser abordadas aquando o desenvolvimento da simulação (Jeffries, 2007). O professor precisa de definir cada tarefa em relação aos objetivos da simulação e determinar o nível de inclusão de cada uma das características, o que está dependente dos resultados pretendidos (Jeffries, 2007).

- **Objetivos**

Os objetivos funcionam como metas para guiar a aprendizagem e refletem os resultados esperados e o comportamento pretendido (Rothgeb, 2008), devendo ser claros, concisos e relevantes (Waxman, 2010) e suficientemente detalhados para permitir que o estudante participe efetivamente (Jeffries, 2007). Vários estudos afirmam que o mais importante num cenário de simulação é a identificação dos objetivos, sendo que o professor se deve focar nestes para que através da orientação dos cenários possa garantir uma aprendizagem efetiva. No seu estudo, a *National League for Nursing* e a *Laerdal Medical* antes de iniciarem qualquer experiência simulada propõem as metas e os objetivos de cada simulação, pois estes são usados para permitir a orientação dos estudantes e a reflexão posterior à experiência (Jeffries, 2007). Os objetivos que se pretendem atingir e o quanto desafiante pode ser a experiência simulada para os estudantes são aspetos que o professor deve considerar e que contribuem para ampliar os níveis de confiança (Smith & Roehrs, 2009).
- **Resolução de problemas**

Esta característica está relacionada com a complexidade da simulação e com a especialização dos estudantes no que diz respeito ao nível das suas competências e conhecimento (Jeffries, 2007). A resolução de problemas vai ao encontro do exposto anteriormente, pois defende o estabelecimento de objetivos desafiadores, mas exequíveis, promovendo assim o estabelecimento de prioridades (Rothgeb, 2008).
- **Fidelidade**

A fidelidade refere-se à habilidade de imitar a realidade e existem três níveis de sofisticação: baixa; média; e alta. De acordo com Martins et al. (2012), o simulador de baixa fidelidade tem um baixo custo e uma manutenção simples, sendo destinado ao treino de habilidades sem dar resposta às intervenções efetuadas, ex.: manequins anatómicos; o simulador de média fidelidade, além do aspeto anatómico, apresenta sons respiratórios e cardíacos, pulso e condução elétrica cardíaca que pode ser monitorizada; e o simulador de alta fidelidade é o mais semelhante a uma pessoa, funcionando através de um software que

permite respostas fisiológicas extremamente realistas às intervenções realizadas, além de possuir a possibilidade de comunicação, movimentos respiratórios, abertura ocular e avaliação dos parâmetros vitais e da pele. Estes últimos são considerados o apogeu da inovação tecnológica relacionada aos cuidados de saúde por permitirem uma resposta em tempo real (Fox-Robichauda & Nimmo, 2007).

- Apoio ao estudante

A assistência ao estudante é da responsabilidade do professor e deve ser adaptada a cada um dos intervenientes de forma a construir suportes facilitadores da aprendizagem (Jeffries, 2007).

- Pensamento reflexivo (debriefing)

Imediatamente após a experiência simulada, os estudantes e o professor devem refletir criticamente o que aconteceu e o que foi aprendido (Jeffries, 2007), sendo este considerado o momento ideal para o estudante rever a sua performance (Waxman, 2010). Childs e Sepples (2006) acrescentam que o debriefing é uma das componentes mais importantes da experiência simulada, pois segundo Waxman (2010) permite aos estudantes construir um espaço de reflexão sobre os erros ocorridos, a forma de os corrigir e a apreciação dos procedimentos corretos, apropriados e seguros, num ambiente sem repercussões. Esta é uma das características apontadas como diferenciadoras da estratégia de simulação em relação às demais estratégias de ensino e aprendizagem e deve ocorrer imediatamente após a experiência simulada para que as sensações e os pensamentos dos intervenientes não sejam esquecidos ou distorcidos com o tempo (Jeffries, 2007).

3.1.5 Resultados

Os resultados devem integrar cinco características: conhecimento apreendido; desempenho/performance; satisfação com a aprendizagem; pensamento crítico; e autoconfiança.

- Relativamente ao conhecimento apreendido, a simulação apresenta-se como uma estratégia eficaz, pois vários estudos relatam que os estudantes afirmam um reforço do conhecimento com esta estratégia de ensino (Comer, 2005).
- O desempenho/performance está relacionado sobretudo com a aquisição de competências psicomotoras (Seropian citado por Aleixo, 2013).
- A satisfação do estudante é uma das variáveis mais estudadas nos estudos sobre o uso da simulação. Chickering e Gamson citados por Jeffries (2007), afirmam que esta, para além de poder ser analisada quantitativamente, quando presente é sempre um aspeto benéfico para a experiência, sobretudo para o estudante.

- Quanto ao pensamento crítico, Jeffries e Rizzolo (2006) apontam a simulação como potenciadora desta característica, o que está associado a ganhos na aquisição de competências pelo estudante.
- A autoconfiança advém da premissa de que a realização da experiência simulada num ambiente seguro e controlado promove a autoconfiança dos estudantes numa fase posterior aquando o desempenho da mesma função num ambiente clínico real (Jeffries & Rizzolo, 2006).

Este quadro teórico identifica os componentes significativos da simulação e a relação que estabelecem entre si, sendo por isso muito usado para orientar a construção, implementação e avaliação das atividades de simulação. Isto é fundamental, pois apesar do ensino e aprendizagem pela simulação ser complexo, multifacetado e estar sempre em mudança (Jeffries, 2007), esta estratégia parece ser interativa, inovadora e eficaz, respondendo positivamente aos novos paradigmas da educação e da saúde (Aleixo & Almeida, 2014).

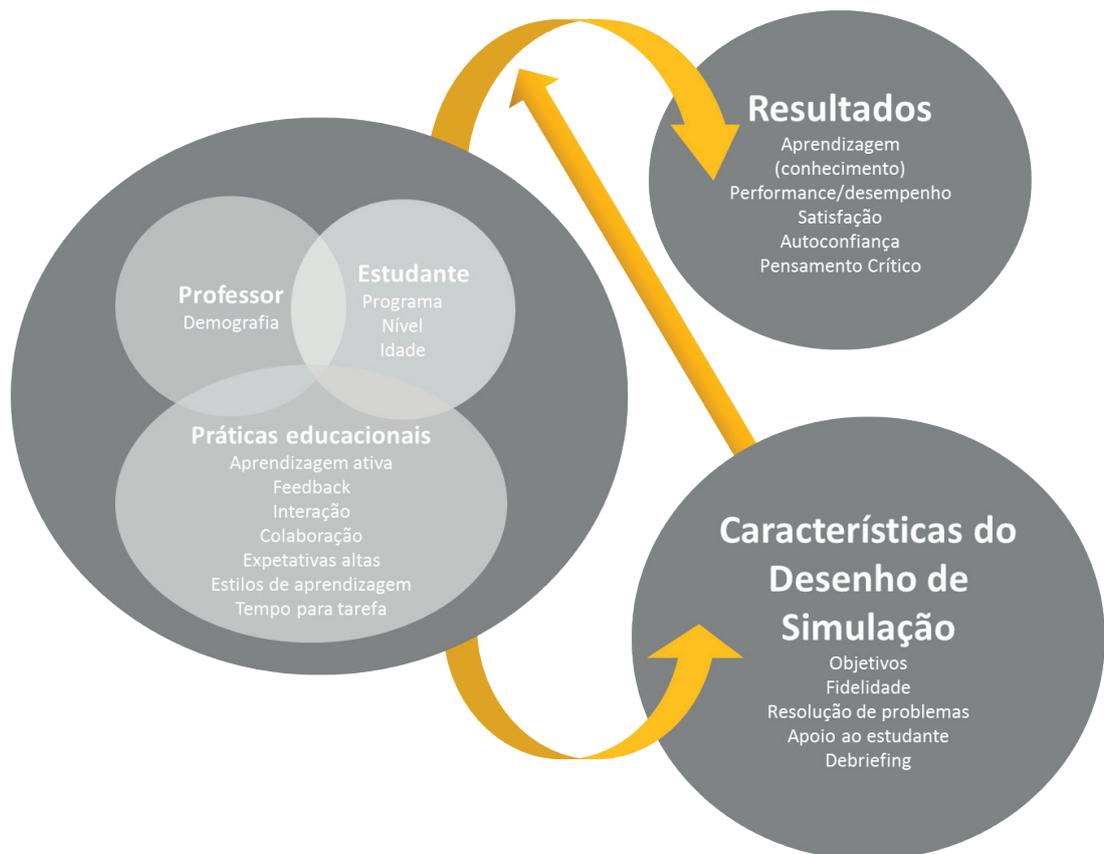


Figura 1. Quadro Teórico do uso da Simulação em Enfermagem (adaptado de Jeffries, 2007).

4. PADRÕES PARA AS MELHORES PRÁTICAS DE SIMULAÇÃO CLÍNICA EM ENFERMAGEM

Dada a efetividade da simulação e o seu uso crescente enquanto estratégia de ensino e aprendizagem, a *International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning* (INACSL, 2011) publicou os padrões para as melhores práticas de simulação clínica em enfermagem, que são:

- Terminologia - há a necessidade de usar uma linguagem padrão para melhorar a comunicação e a compreensão entre os formadores e formandos;
- Integridade profissional dos estudantes - é necessário criar um ambiente de aprendizagem seguro e proporcionar uma orientação clara aos participantes, trabalhando assim a retroalimentação/feedback durante toda a sessão de simulação;
- Objetivos dos participantes - estes devem atender ao nível de experiência dos participantes e são fundamentais para orientar no sentido dos resultados pretendidos, fomentando o pensamento crítico e o raciocínio clínico;
- Metodologia facilitadora - esta deve considerar as características dos participantes (conhecimentos, habilidades e comportamentos), os objetivos e os resultados esperados;
- Facilitador da simulação - este é a chave para a aprendizagem dos participantes porque os auxilia a compreenderem e a alcançarem os objetivos desejados, a identificarem as ações positivas e aquelas que poderiam ser modificadas e a corrigirem os erros cometidos;
- Debriefing - todas as experiências simuladas devem ser precedidas de uma discussão planeada e refletida;
- Avaliação dos resultados esperados - a simulação é uma estratégia que permite avaliar a satisfação e a autoconfiança dos estudantes e a aprendizagem cognitiva (conhecimento), afetiva (atitude) e psicomotora (habilidades).

Posteriormente, a mesma associação considerou mais dois padrões:

- Educação avançada em educação interdisciplinar - os cuidados de saúde estão cada vez mais complexos e exigem um trabalho de colaboração entre os diferentes profissionais que constituem a equipa, primando pela comunicação, competências e por um corpo de conhecimento próprio;
- Design da simulação - consiste em desenvolver práticas simuladas standardizadas com base em evidências produzidas por experiências simuladas.

5. EXPERIÊNCIAS CLÍNICAS SIMULADAS EM ENFERMAGEM

As exigências sociais, pedagógicas, técnicas, científicas e éticas impulsionaram as escolas de saúde, concretamente as de Enfermagem, a evoluírem e a adotarem estratégias de ensino que favoreçam uma prática mais sustentada dos estudantes e profissionais.

A simulação com recurso a tecnologias mais avançadas tornou-se uma ferramenta educacional popular na educação em Enfermagem, principalmente com o virar do século, deixando para trás as práticas iniciais junto dos doentes/utentes em contexto real (Baptista et al., 2014a). Contrariando cenários de socialização clínica, por vezes pouco éticos, onde estudantes de graduação e pós-graduação prestam cuidados de elevada complexidade a pessoas doentes, a formação baseada em simulação permite que estes aperfeiçoem as suas habilidades num ambiente livre de quaisquer riscos (Gonçalves, Coutinho, & Lobão, 2014), o que constitui uma manifesta demarcação da tradicional dependência de pessoas humanas na formação de profissionais de saúde (Scalese, Obeso, & Issenberg, 2007).

Observou-se nas últimas décadas um forte incremento do uso da simulação no ensino em Enfermagem, o que traduz o impacto do desenvolvimento tecnológico na educação em saúde. A esta transição pode estar subjacente as mudanças na prestação dos cuidados e nos próprios ambientes de formação, em que se verifica: menos disponibilidade dos doentes enquanto oportunidade educativa; maior enfoque na problemática do erro clínico e na segurança dos cuidados; e a necessidade de mudança para um paradigma educacional baseado em resultados de demonstração e avaliação de competências (Gonçalves et al., 2014).

Os processos supervisivos em contexto clínico são cada vez mais difíceis, não só pela menor disponibilidade das pessoas doentes (ex.: redução do tempo de internamento), como também pela redução do número de enfermeiros por turno, alteração dos horários de trabalho e reformas na planificação dos cuidados de saúde (Gonçalves et al., 2014). Consequentemente, os estudantes têm sido desafiados a encontrar experiências clínicas adequadas (Yuan et al., 2011). Assim, a simulação surge como uma estratégia interativa de ensino e de aprendizagem de teorias, modelos de avaliação, habilidades, tecnologias e pensamento crítico, permitindo aos estudantes um substituto realístico em diferentes áreas de atuação (Yuan et al., 2011). Com o desenvolvimento tecnológico, os simuladores têm permitido processos de aprendizagem autorregulada e a reprodução de uma multiplicidade de contextos e condições clínicas (Scalese et al., 2007). Estes potenciam as habilidades dos estudantes, colocando-os em situações simuladas e proporcionando-lhes um feedback imediato da sua performance e decisões, não apenas num plano individual, mas também em equipa (Gonçalves et al., 2014). As questões éticas acerca da adequabilidade do uso de seres humanos como recurso de treino estão ultrapassadas com a simulação, uma vez que o estudante pode cometer erros, reconhece-los e ainda os corrigir sem medo de punições ou danos sobre o alvo de cuidados, centrando-se na aprendizagem e não na pessoa doente (Scalese et al., 2007).

A simulação é uma estratégia com elevado potencial, quer na formação graduada quer na formação pós-graduada (Jeffries, 2007). Alguns estudos já evidenciam o impacto positivo do uso da simulação na formação, sobretudo da simulação de alta-fidelidade, quer no estudante quer no doente. Batista et al. (2014), destacam ao nível do estudante: a satisfação (Jeffries & Rizzolo, 2006; Martins et al., 2012); o aumento da autoconfiança para a intervenção em emergências (Blum, Borglund, & Parcels, 2010; Jeffries & Rizzolo, 2006; Martins et al., 2012; Martins et al., 2014; Sinclair & Ferguson, 2009; Smith & Roehrs, 2009); a eficácia na aprendizagem (Swenty & Eggleston, 2010); e a utilização mais adequado dos conhecimentos e competências (Swenty & Eggleston, 2010). Com benefício para o doente (Batista et al., 2014): a tomada de decisão, com base num juízo clínico eficaz e com melhor definição de prioridades (Martins et al., 2012; Martins et al., 2014); o trabalho em equipa e a correção dos erros sem os efeitos adversos nos doentes (Griswold et al., 2012; Martins et al., 2012; Martins et al., 2014), em que o estudante tem a oportunidade de visualizar e compreender as consequências das suas ações sob o ponto de vista da falha cometida (Rothgeb, 2008). A transferibilidade das competências apreendidas para a prática clínica é outro ganho a destacar com o uso da simulação (Baxter, Akhtar-Danesh, Valaitis, Stanyon, & Sproul, 2009; McGagie, Draycott, Dunn, Lopez, & Stefanidis, 2011), assim como a comunicação com o doente, família e outros profissionais de saúde, a gestão de prioridades e a liderança (Martins et al., 2012) e o reforço do carácter humanista na interação entre os professores e os estudantes (Yuan et al., 2011).

Em Portugal e no Brasil começam a surgir os primeiros estudos sobre simulação, muitos realizados em contexto académico, com foco no impacto do uso desta estratégia na licenciatura em Enfermagem. Apesar da maioria comprovar a sua eficácia, outros não encontram benefícios na sua utilização quando comparada com outros métodos de ensino ou mesmo entre si (simulação de baixa, média e alta-fidelidade) (Baptista et al., 2014b). Contudo, dos vários estudos publicados sobre o uso da simulação no ensino em Enfermagem, Baptista et al. (2014b) identificaram, através da análise dos mesmos, as seguintes variáveis: o realismo dos simuladores e do cenário; a satisfação com as experiências simuladas; a auto-eficácia e a auto-confiança dos estudantes em contexto real após a experiência simulada; a comunicação e o trabalho em equipa; o conhecimento, a aprendizagem e a motivação; a transferência de competências; a gestão do risco; e o pensamento crítico e a tomada de decisão. Passamos agora a refletir sobre cada uma destas variáveis com base na revisão realizada e publicada pelos autores supracitados.

- Realismo

O realismo de um cenário, ou a possibilidade de experienciar uma situação muito idêntica ao contexto real, é considerada uma das características mais importantes da simulação (Jeffries e Rizzolo, 2006) e é percebida pelo estudante como muito positiva (Abdo & Ravert, 2006) e enriquecedora (Cantrell, Meakim, & Cash, 2008). Este pode atingir o seu expoente máximo quando se associa a um conjunto de dispositivos que recriam um ambiente semelhante ao

da prática real e a um simulador de alta-fidelidade (Flanagan, Nestel, & Joseph, 2004). Esta aproximação ao real é às vezes de tal forma conseguida, que os estudantes consideram a experiência com simuladores de alta-fidelidade realista (Bremner, Aduddell, Bennet, & VanGeest, 2006). Contudo, o estudante reconhece também que não é possível simular as habilidades interpessoais e que os simuladores não possuem comunicação não verbal, embora lhes permitam identificar o que poderia acontecer ao doente em contexto real quando os cuidados não são os corretos ou realizados no tempo certo (Lasater, 2007).

- Satisfação

Esta é uma das variáveis mais tidas em conta pelas instituições de ensino para avaliar a qualidade dos seus processos. No ensino em Enfermagem, com a criação de Conselhos para a Qualidade e a Avaliação, que promovem, controlam e avaliam as universidades, a satisfação dos estudantes é utilizada como uma unidade de medida para avaliar o ensino, os docentes e os restantes funcionários e até a própria instituição, promovendo melhorias qualitativas no ensino (Baptista, Coutinho, & Martins, 2010). Os estudantes manifestam estar muito satisfeitos com o uso dos simuladores de alta fidelidade (Kuznar, 2007; Smith & Roehrs, 2009; Swenty & Eggleston, 2010). A existência de estilos diferentes de aprendizagem (individual ou em grupo) não condiciona a satisfação manifestada pelos estudantes (Fountain & Alfred, 2009) e a experiência prévia em ensino clínico também não (Baptista et al., 2014b). Para Baptista, et al. (2010), esta satisfação pode-se sustentar na relação entre o realismo dos cenários e a teoria apresentada em sala de aula e com a qualidade dos simuladores utilizados; Jeffries e Rizzolo (2006) relacionam-na com a interatividade que os simuladores permitem; e Reilly e Spratt (2007) com a objetividade do manequim em relação às atuações do estudante, o que lhe permite identificar a evolução da sua aprendizagem.

- Auto-eficácia e auto-confiança

Auto-eficácia pode ser definida como a capacidade em acreditar nas suas habilidades para atingir determinados objetivos (Bandura citado por Baptista et al., 2014b) e auto-confiança pela avaliação que se faz acerca da perceção dessas capacidades (Leigh citado por Baptista et al., 2014b). Supõe-se que o recurso a um ambiente protegido e seguro, como é o dos laboratórios de simulação, aumenta a confiança dos formandos na transposição de competências para um ambiente clínico real (Jeffries, 2007). A sensação de segurança e o acreditar nas suas capacidades são duas variáveis muito estudadas e vários estudos referem que os estudantes apresentam níveis elevados de auto-eficácia (Jeffries & Rizzolo, 2006; Kuznar, 2007; Lasater, 2007; Leigh, 2008; Reilly & Spratt, 2007) e de confiança (Baptista et al., 2010; Blum et al., 2010; Brannan, White, & Bezanson, 2008; Brown & Chronister, 2009; Jeffries & Rizzolo, 2006; Sinclair & Ferguson, 2009; Smith & Roehr, 2009). O aumento da confiança está muito associado às habilidades técnicas e à motivação dos estudantes na aprendizagem (Kuznar, 2007; Lasater, 2007; Leigh, 2008; Reilly & Spratt, 2007), ao reconhecimento e intervenção perante um doente em situação

crítica (Gordon & Buckley, 2009) e no enfrentar de situações inesperadas, com a gestão dos sentimentos de pânico e dos níveis de stresse em contexto real (Beyea, Von Reyn, & Slattery, 2007; Bremner et al., 2006; Reilly & Spratt, 2007). Outros estudos corroboram esta ideia ao afirmarem o desenvolvimento da autoconfiança como um resultado da simulação, pois os estudantes relatam um aumento no sentimento de autoconfiança ao cuidar de pacientes reais na prática clínica (Comer, 2005).

Contudo, outras evidências científicas não são concordantes em relação ao efeito positivo da simulação sobre estes sentimentos nos estudantes quando se compara a experiência simulada com um manequim e com um doente/ator real (Alinier, Hunt, Gordon, & Harwood, 2006). Contudo, estes sentimentos podem ser maximizados através da existência de um conhecimento teórico prévio, da possibilidade do estudante poder aplicar competências específicas já apreendidas e através do confronto com novas experiências (Baptista et al., 2014b). A observação dos cenários *in loco* ou a posteriori, por vídeo, gravação, etc., também é potenciador da auto-eficácia no estudante (Hoffmann, O'Donnell, & Kim, 2007), assim como o debriefing (Ackermann, Kenny, & Walker, 2007; Jeffries & Rizzolo, 2006; Lasater, 2007).

- Comunicação e trabalho em equipa

Muitas entidades internacionais têm valorizado a importância de incluir a comunicação e o trabalho em equipa enquanto processo educativo interprofissional para preparar os estudantes para o contexto real (Garbee et al., 2013). Vários estudos já analisaram o efeito da prática simulada na comunicação e trabalho em equipa, onde os resultados se revelaram favoráveis na coesão e colaboração entre os elementos, na frequência e eficácia na comunicação, na compreensão da importância individual de cada um dentro da equipa, num desempenho melhor e no estabelecimento de relações mais maduras (Crofts et al., 2007), na confiança na tomada de decisão e na solidariedade profissional (Brenda, Elaine, & Ruth, 2010). Os estudantes referem que a simulação lhes permite melhorar a comunicação verbal e não-verbal (Bambini, Washburn, & Perkins, 2009); identificar os erros na comunicação com os pacientes (Henneman et al., 2010); sentir mais confiança para comunicar com os doentes psiquiátricos (Kameg, Clochesy, Mitchell, & Suresky, 2010) e com os outros elementos da equipa (Gordon & Buckley, 2009; Burns, O'Donnell, & Artman, 2010); e a confiar mais nos colegas e a colaborar mais uns com os outros nas atividades que desenvolvem (Lasater, 2007). Contudo, outros estudos reportam não encontrar diferenças significativas entre o uso da simulação e outras estratégias de ensino (Blum et al., 2010), embora isto possa estar relacionado com a validade dos instrumentos de medição (Gordon & Buckley, 2009) e com a perceção individual de cada avaliador (Kameg et al., 2010).

- Conhecimento, aprendizagem e motivação

A simulação tem sido referida como uma estratégia que permite validar e fortalecer o conhecimento prévio (Feingold, Calaluce, & Kallen, 2004) e é considerada pelos estudantes

como uma forma divertida de aprender, que lhes permite identificar as lacunas existentes no seu conhecimento (Kiat, Mei, Nagammal, & Jonnie, 2007), assim como os seus pontos fortes e fracos, e a terem real consciência das suas capacidades (Baxter et al., 2009). O uso da simulação estimula os estudantes a construírem o seu próprio conhecimento, aproximando-os de um modelo que se pretende mais construtivista (Baptista, Martins, Pereira, & Mazzo, 2014a). Esta interatividade é fonte de motivação porque após a experiência simulada o estudante reconhece que a sua aprendizagem melhorou e que pode ser considerada uma aprendizagem ativa e autêntica por refletir a realidade (Kuznar, 2007). Apesar das experiências simuladas não poderem substituir as vivências em contexto real, o uso da simulação potencia a aquisição de conhecimento, mesmo com os estudantes que estão no início da sua formação académica (Burns et al., 2010). Existem evidências que comprovam melhorias significativas no conhecimento dos estudantes após as experiências de simulação (Almeida, Morais, Baptista, & Martins, 2012). Contudo, nem sempre os resultados são significativos na transição antes/após quando se compara o conhecimento obtido após a palestra, após palestra e simulação de baixa-fidelidade e após palestra e simulação de alta-fidelidade (Kardong-Edgren, Anderson, Michaels, 2007).

- Transferência de competências

São escassas as evidências científicas sobre o efeito da simulação na aquisição e transferência de competências para o contexto da prática clínica (Norman, 2012). A evidência existente divide-se entre a perceção que os estudantes têm sobre a aplicabilidade das experiências em contexto clínico e alguns resultados efetivos sobre a transferência de competências. No que diz respeito à perceção, os estudantes acreditam que a aprendizagem por simulação irá beneficiar a prática em contexto real (Abdo & Ravert, 2006), enquanto que outros consideram que existe apenas algum benefício (Feingold et al., 2004). Dos benefícios identificados pelos estudantes, destacam-se: melhorias na realização da história clínica de enfermagem, na avaliação do doente e no cuidar em situações de emergência e urgência (Kuznar, 2007); a simulação tornou a situação menos traumática por já terem vivenciado uma situação semelhante em laboratório (Reilly & Spratt, 2007); os cenários experienciados ajudaram os estudantes a refletir e a antecipar as necessidades do doente, assim como a incluírem mais a família nos cuidados (Lasater, 2007); e o debriefing com recurso a gravações é potencializador da retenção futura de conhecimentos e da sua transferência para a prática (Hoadley citado por Aleixo & Almeida, 2014).

- Gestão do risco

Com o Plano de Acreditação dos Hospitais, observa-se uma preocupação crescente com a qualidade dos cuidados prestados, a segurança dos doentes e a consciência dos profissionais de saúde sobre os perigos e responsabilidades nas suas práticas, pelo que a gestão do risco se assume como fundamental para reduzir a incidência de acidentes

e erros em saúde, com várias áreas de intervenção, entre as quais a formação dos profissionais de enfermagem (Baptista et al., 2014b). A aprendizagem por simulação pode promover a aquisição de competências na gestão do risco em saúde (Hovancsek et al., 2009). Uma grande parte da evidência já produzida na área teve por base as competências definidas pelo *Quality and Safety Education for Nurses* (QSEN) (Cronenwett et al. citados por Baptista et al., 2014b), em que se verificou que 100% dos estudantes falharam no cumprimento das cinco certezas na administração da medicação e que só 14% verificaram a identificação do doente. Vários autores propõem a prática simulada para prevenir estes erros (Henneman et al., 2010), embora a comparação dos resultados entre os estudantes que tiveram experiências simuladas e os que não tiveram, não tenha revelado diferenças estatisticamente significativas, mas que pode estar relacionado com o tamanho reduzido das amostras (Radhakrishnan, Roche, & Cunningham, 2007). Já no que diz respeito à identificação do doente, a prática simulada contribui para a prevenção deste erro (Radhakrishnan et al., 2007). Relativamente à higienização das mãos, foi realizada somente por 45% dos estudantes e 38% destes realizaram-na de forma inadequada (Gantt & Webb-Corbett citados por Baptista et al., 2014b). Por outro lado, quando comparada a experiência real com a experiência clínica simulada, os resultados foram mais evidentes nos conhecimentos sobre a asséptica no grupo de simulação (Hoffmann et al., 2007).

- Pensamento crítico e tomada de decisão

Alguns autores afirmam que o uso da simulação permite desenvolver a capacidade de pensamento crítico (Baldwin, 2007; Lasater, 2007). Outros defendem que o pensamento crítico se desenvolve como resultado do efeito cumulativo das várias experiências vividas pelo estudante ao longo da sua formação e que a simulação poderá contribuir para o seu fortalecimento (Oermann & Moffitt-Wolf citados por Baptista et al., 2014b). Para o desenvolvimento da capacidade crítica e reflexiva, o estudante refere o debriefing como uma estratégia fundamental, pois permite-lhe tomar consciência das suas reais capacidades e dificuldades, do que fizeram bem e como fizeram e das repercussões das suas tomadas de decisão para o doente (Lasater, 2007; Reilly & Spratt, 2007), embora nem todos reconheçam esta estratégia como útil para a sua aprendizagem (Lasater, 2007).

O recurso à simulação é uma oportunidade para o estudante entender e mobilizar as suas ações num cenário virtual o mais próximo possível do real, permitindo a construção, consolidação e desenvolvimento de algumas competências, contribuindo assim para a ampliação da sua inteligência, conhecimentos e para o seu desenvolvimento profissional sustentado (Sasso & Souza, 2006). Esta estratégia implica quatro pontos-chave no processo educativo: desenvolvimento da técnica através da prática de habilidades psicomotoras e repetição; assistência por enfermeiros peritos nas áreas prioritárias para os estudantes; aprendizagens realizadas em ambientes adequados; e incorporação de componentes emocionais na aprendizagem (Cant & Cooper, 2010).

A aquisição de habilidades, nomeadamente psicomotoras, desde as mais simples às mais complexas, são uma componente indispensável no ensino dos estudantes pois requerem movimentos coordenados e de alta precisão (Eliot, Jillings, & Thornes citados por Graveto & Taborda, 2014). As habilidades psicomotoras compreendem diferentes níveis de destreza, desde as mais simples atividades até às mais complexas, envolvendo um número significativo de movimentos coordenados e de alta precisão, pelo que o uso da simulação é, indiscutivelmente, uma mais-valia para o desenvolvimento dessas habilidades (Miyadahira, 2001). O estudante tem a oportunidade de treinar num ambiente que consente o erro, podendo repetir as vezes necessárias até atingir o nível de desempenho desejado, o que poderia representar um risco/desconforto caso se passasse em contexto real. Permite, assim, a eliminação do erros iatrogénicos, deixando para o campo clínico a aprendizagem de competências impossíveis de serem trabalhadas em contexto simulado.

O recurso a cenários de simulação, oferecendo experiências cognitivas, psicomotoras e afetivas/relacionais, contribui para a transferência de conhecimentos das salas de aula (laboratórios) para os ambientes clínicos, através do treino de desenvolvimento de habilidades; as simulações multimédia (recursos informáticos) cooperam substancialmente para a qualidade dos cuidados desenvolvidos, pois ao permitirem o treino de procedimentos com diferentes graus de complexidade, estão a favorecer a construção, aquisição, consolidação e desenvolvimento de vários tipos de habilidades (Graveto & Taborda, 2014).

A simulação auxilia os estudantes no fortalecimento das suas habilidades e/ou a encontrar formas de ultrapassar as suas dificuldades, tornando-se eficaz ao apoiar e solidificar o seu desenvolvimento e, posteriormente, a refletir-se nos cuidados de enfermagem (Shepherd, McCunnis, & Brown, 2010).

6. A AVALIAÇÃO POR COMPETÊNCIA NO ENSINO SIMULADO

A simulação é uma estratégia que tem sido muito utilizada no processo de ensino e aprendizagem para o desenvolvimento de competências, quer na formação graduada quer na pós-graduada (Teixeira & Felix, 2011). Esta estratégia tem sido empregada em vários cenários, promovendo vários resultados de aprendizagem que oferecem aos estudantes e docentes a oportunidade de avaliação do que se pretende alcançar ao nível das competências cognitivas, afetivas e psicomotoras (Schaar, Ostendorf, & Kinner, 2013).

Facilmente depreendemos que a simulação permite ao estudante o desenvolvimento de competências pautadas nas habilidades cognitivas, psicomotoras e afetivas, pelo que a integração desta estratégia contribui para a formação de um profissional crítico e reflexivo, capaz de atuar com senso de responsabilidade social e ética (Nogueira & Rabeh, 2014).

O termo competência vem do Latim *competere* (lutar, procurar ao mesmo tempo), de com (junto) mais *petere* (disputar, procurar, inquirir) (Loiola, 2013). O Dicionário Infopédia da Língua Portuguesa (2017) apresenta definições do termo associadas ao Direito, à Linguística e acrescenta o termo aptidão como sinónimo ao definir competência como a “qualidade de quem é capaz de resolver determinados problemas ou de exercer determinadas funções - aptidão”. De acordo com Dolz citado por Loiola (2013), o termo competência começou a ser utilizado na Idade Média, no final do século XV, estava restrito à linguagem jurídica e designava a legitimidade e a autoridade que as instituições detinham para tratar certos assuntos. A partir do século XVIII, o sentido da palavra competência foi ampliado, voltando-se para o nível individual e evidenciando a capacidade devida ao saber e à experiência (Loiola, 2013).

Várias definições têm sido sugeridas para o termo competência, sendo que umas estão mais voltadas para o saber/conhecimento, outras para o domínio comportamental e outras ainda para o âmbito profissional. Por exemplo, competência para Perrenoud citado por Loiola (2013), consiste na faculdade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos (saberes, capacidades, informações, etc.) para solucionar com pertinência e eficácia uma série de situações. Esta definição dá mais ênfase ao conhecimento, assim como a definição de Plantamura, também citado por Loiola (2013), que diz que competência deve ser entendida como um recurso para dominar uma realidade social e técnica complexa, diante da qual o ser humano é chamado a escolher, sendo que os saberes, na sua vertente de ciência e na sua dimensão de experiência, são sinónimos de conhecimentos e que só adquirem sentidos se mobilizados no processo sempre único e original de construção e reconstrução de competências.

Para explicitar o domínio comportamental, surge a definição apresentada por Ollagnier citado por Loiola (2013), que afirma competência como a capacidade de produzir uma conduta em um determinado domínio, ou a definição de Levy-Leboyer citado pela mesma autora, que diz ser um reportório de comportamentos que tornam as pessoas eficazes em determinada ação.

Para o âmbito profissional, apresentamos a definição sugerida por Medef citado por Loiola (2013), que diz que a competência profissional é uma combinação de conhecimentos, de saber-fazer, de experiências e comportamentos, que se exerce num contexto preciso, a partir do qual é passível de validação.

Pode ser ainda definida como um saber agir, com responsabilidade, que pressupõe a integração de conhecimentos, habilidades e atitudes, que agrega valor ao indivíduo e à instituição (Ruthes & Cunha citados por Nogueira & Rabeh, 2014); ou como a qualidade do indivíduo capaz de apreciar e resolver determinados assuntos, de fazer algo ou ter a capacidade, habilidade ou aptidão para realizá-lo, pelo que, de um modo geral, a noção de competência está associada a ação. Neste sentido, o conceito de competência vem

sendo enfaticamente empregado com o intuito de associar o conhecimento teórico à prática, tendo como centro o indivíduo capaz de o realizar (Pinhel & Kurcgant citados por Nogueira & Rabeh, 2014).

A formação dos profissionais de saúde deve favorecer o desenvolvimento de competências que permitam criar e implementar novas experiências, práticas e saberes, que gerem outros processos de mudanças, tanto nas escolas como nas instituições de saúde, com impacto positivo para todos (Nogueira & Rabeh, 2014). A aprendizagem deve então ser orientada por um princípio metodológico traduzido pela ação-reflexão-ação, fazendo uso de estratégias didáticas voltadas à resolução de situações problema com o intuito de formar profissionais competentes (Nogueira & Rabeh, 2014). O estudante deve então construir uma nova postura perante a sua formação e a instituição formadora terá que construir parcerias e rever a sua estrutura organizacional para um ensino mais contextualizado e flexível (Chirelli citado por Nogueira & Rabeh, 2014). A utilização da simulação exige que os docentes estejam capacitados e que seja garantida a aquisição de recursos, o que implica alterações metodológicas, redefinição do papel de docente e, ainda, a ressignificação do processo de aprendizagem (Nogueira & Rabeh, 2014). A formação dos docentes é fundamental para que se retire o máximo de potencial da simulação na formação dos estudantes e profissionais, seja no que se refere à estratégia pedagógica propriamente dita, seja sobre a utilização dos materiais e equipamentos e sobre a dimensão clínica em torno do qual se desenvolvem os cenários (Mazzo & Martins, 2014).

As práticas com simulação permitem então a articulação de conhecimentos teóricos e práticos, que tornam possível a aquisição de atributos apropriados num determinado contexto. Mas é importante que estas sejam planeadas de acordo com uma sequência de complexidade crescente, conforme as exigências, possibilitando aos estudantes demonstrarem competência em cada nível da sua formação (Medley & Horne, 2005).

A simulação tem sido identificada como uma opção viável para a determinação do nível de competência pois está concebida para potenciar a participação ativa dos intervenientes no processo, permitindo que os estudantes (re)construam conhecimento científico, explorem diferentes cenários e desenvolvam diferentes capacidades em ambientes seguros (Yuan et al., 2011). Constitui-se assim como uma estratégia inovadora que promove aprendizagens e que encena um grande potencial para o desenvolvimento das competências clínicas dos formandos (Yuan et al., 2011).

Os docentes são aconselhados a desenvolver planos curriculares que auxiliem os estudantes a compreenderem situações clínicas através da resolução de um cenário em contexto simulado, promovendo a integração de conceitos clínicos e a resolução de problemas para a orientação de situações cada vez mais complexas (Walshe, O'Brien, & Murphy, 2013), pelo que o processo de ensino e aprendizagem deve permitir o desenvolvimento paralelo de competências de hétero e autoavaliação (Gonçalves et al., 2014).

A finalidade da avaliação é agrupar informações, sistematizar, interpretar e intervir para promover o desenvolvimento de aprendizagens significativas (Silva citado por Nogueira & Rabeh, 2014). A avaliação de carácter formativo deve ser contínua e contribuir para a progressão, desenvolvimento ou melhoria da aprendizagem em curso, pelo que a sua finalidade é o meio e não o fim da aprendizagem (Nogueira & Rabeh, 2014).

Sendo a competência a capacidade do estudante para articular e mobilizar, com autonomia e postura crítica, os seus conhecimentos, habilidades e atitudes em situações concretas, pode-se então afirmar que a avaliação das competências deve ser centrada nas evidências de desempenho dos estudantes/profissionais (Nogueira & Rabeh, 2014). Assim sendo, o desempenho é a expressão concreta dos recursos que este articula e mobiliza para enfrentar situações e a observação deste pelo avaliador possibilita identificar o uso que o estudante faz daquilo que sabe (Souza citado por Nogueira & Rabeh, 2014).

A avaliação por competências constitui-se num processo que tem como objetivo verificar a capacidade do estudante/profissional na resolução de situações concretas, sendo que o foco não incide apenas sobre a tarefa, mas também sobre a mobilização e articulação dos recursos que os mesmos fazem, construídos formal ou informalmente (Nogueira & Rabeh, 2014). Estes recursos podem ser associados ao domínio do saber (conhecimento de factos e conceitos), do saber fazer (habilidades e destreza) e do saber ser (atitude e relação), que são inerentes a uma determinada profissão (Depresbíteris citado por Nogueira & Rabeh, 2014).

Na aprendizagem por simulação, os estudantes são avaliados nas suas habilidades de raciocínio clínico, incluindo a capacidade para resolver problemas, estabelecer prioridades ou conseguir responder a uma mudança no cenário (Aronson, Glynn, & Squires, 2012), e ainda pela sua capacidade autoavaliação (Teixeira & Félix, 2011). A observação do desempenho, com foco nos conhecimentos, habilidades e atitudes dos estudantes deve ser considerada para efeitos de uma avaliação por competência, formativa, deliberada e contínua (Nogueira & Rabeh, 2014).

Contudo, apesar do uso crescente da simulação como estratégia de ensino e aprendizagem em Enfermagem e de algumas evidências científicas acerca dos benefícios do seu uso, verifica-se que faltam instrumentos confiáveis e validados para avaliar o desempenho, conhecimentos, habilidades e atitudes do estudante/profissional e os resultados da aprendizagem ao longo do tempo, ou seja, há falta de instrumentos fidedignos para avaliação de competências (Aronson et al., 2012). Há assim a necessidade de se desenvolverem instrumentos válidos e confiáveis para avaliar as competências adquiridas através do uso desta estratégia e os resultados da aprendizagem.

A simulação enquanto processo educativo inovador é uma opção viável para a avaliação de competências profissionais, independentemente do nível (estudante, recém-formado e profissional experiente), e proporciona a segurança do doente e a humanização e

qualidade dos cuidados, preceitos que têm sido amplamente refletidos e valorizados nas instituições de saúde e de ensino (Nogueira & Rabeh, 2014).

Um modelo de ensino e de aprendizagem baseado em competências afigura-se como uma resposta adequada às novas exigências do mercado (Gonçalves et al., 2014). Neste sentido, os objetivos dos planos curriculares devem passar por: ensinar os estudantes a desenvolverem o pensamento crítico em detrimento da memorização seletiva; proporcionar a reflexão temática e o questionamento; capacitar para o pensamento criativo; e formar futuros cidadãos (Gonçalves et al., 2014). Ao realizarem a avaliação por competências, as instituições devem refletir nos seus currículos o que é esperado do estudante/enfermeiro em cada nível da sua formação para alcançar as competências necessárias e incluir as dimensões *aprender*, *aprender a fazer* e *a aprender ser* (Nogueira & Rabeh, 2014).

Docentes, estudantes, enfermeiros e entidades empregadoras partilham da certeza de que o desenvolvimento de competências torna os profissionais mais aptos e capazes para prestar cuidados de elevada qualidade (Picconi citado por Gonçalves et al., 2014). Assim, o estudante deve ser considerado uma componente ativa nos seus processos formativos num modelo de aprendizagem por competência, promovendo a sua autonomia e adaptação a diferentes realidades (Gonçalves et al., 2014).

PARTE II - ESTUDO EMPÍRICO

Neste capítulo iremos apresentar as opções metodológicas, considerando os objetivos do estudo, o contexto em que a investigação se desenvolveu e os instrumentos utilizados para a recolha dos dados.

1. DA PROBLEMÁTICA AOS OBJETIVOS DO ESTUDO

Apesar de atualmente se verificar uma utilização mais consistente dos dispositivos tecnológicos no ensino em Enfermagem, a evidência acerca da sua eficácia é ainda escassa. Para que a sua utilização possa ser fundamentada e estruturada é importante que seja acompanhada por evidências científicas e que os intervenientes no processo de ensino construam e desenvolvam os seus próprios dispositivos e materiais a partir das mesmas.

A CVP é um procedimento que o enfermeiro executa frequentemente na sua prática clínica e que lhe exige a mobilização de conhecimentos técnico-científicos e de habilidades psicomotoras para que a sua execução seja bem-sucedida.

Este procedimento é lecionado no primeiro ano do Curso da Licenciatura em Enfermagem (CLE), na unidade curricular Fundamentos e Procedimentos de Enfermagem II (FPE II), em aulas teóricas, teóricas-práticas e práticas-laboratoriais, da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra (ESEnfC), sendo que em laboratório se pretende o desenvolvimento das competências psicomotoras e cognitivas através do treino da CVP em ambiente simulado. O treino é executado tradicionalmente em braços (simulação de baixa fidelidade), permitindo sobretudo o desenvolvimento das competências psicomotoras, e todo o material necessário é colocado à disposição dos docentes e estudantes.

Para além dos manequins, a escola em que este estudo se desenvolve investiu financeiramente na aquisição de Simuladores Virtuais I.V. para o treino da CVP em laboratório. Contudo, estes dispositivos não têm sido considerados pela maioria dos docentes como recursos didáticos para o processo de ensino-aprendizagem deste procedimento nas aulas práticas-laboratoriais, não sendo conhecidas as razões.

Assim, e considerando o interesse pelo ensino dos Fundamentos de Enfermagem e a intenção de desenvolver um trabalho de investigação com os estudantes do 1º ano da ESEnfC, o desenvolvimento de competências na aprendizagem da CVP com recurso à simulação pareceu um objeto de estudo pertinente, justificando-se pela não utilização dos Simuladores Virtuais I.V. como recurso didático nas aulas práticas-laboratoriais e

pela escassez de evidências científicas acerca da eficácia do treino em simuladores. A necessidade da qualificação do ensino em áreas em constante evolução, como as da saúde, torna necessário a inclusão de novas tecnologias, assim como o desenvolvimento de materiais e instrumentos que os auxiliem e fundamentem.

Para o planeamento do projeto de investigação partiu-se da seguinte questão de investigação: *“Como se desenvolvem as competências nos estudantes de enfermagem na aprendizagem da cateterização venosa periférica com recurso a uma metodologia de ensino que combina o treino em simuladores de baixa fidelidade e no simulador Virtual I.V. comparativamente ao desenvolvimento de competências que se observa quando o treino é apenas executado em simuladores de baixa fidelidade?”*

Assim, o objetivo geral do presente estudo consiste em compreender o processo de ensino e aprendizagem da CVP com recurso a uma metodologia mista de ensino que combina a simulação virtual (Simulador Virtual I.V.) com a simulação de baixa fidelidade (braços de borracha) em contexto de prática-laboratorial.

Como objetivos específicos definiram-se: compreender a aquisição de competências psicomotoras e cognitivas na aprendizagem da CVP com o treino em simuladores de baixa fidelidade (braços de borracha); compreender a aquisição de competências psicomotoras e cognitivas na aprendizagem da CVP através de uma metodologia mista de ensino; compreender a aquisição de competências afetivas na aprendizagem com recurso ao método misto; conhecer a perceção dos docentes acerca da implementação desta metodologia e das suas vantagens/ desvantagens para o processo de ensino-aprendizagem em contexto de aula prático-laboratorial.

2. OPÇÕES METODOLÓGICAS

2.1 TIPO DE ESTUDO

A utilização das tecnologias e dos simuladores virtuais no ensino em Enfermagem não tem sido muito orientada e fundamentada pela investigação, existindo poucas evidências científicas acerca do desenvolvimento de competências com o treino em simulação. Por outro lado, sendo estas tecnologias recentes, tende-se a utilizar os materiais e dispositivos pedagógicos desenvolvidos pelos outros sem antes os validar para aquilo que são os nossos contextos pedagógicos, profissionais e culturais. Mas para que a utilização da simulação possa ser mais estruturada e fundamentada, devemos-nos esforçar para desenvolver os nossos próprios dispositivos e materiais e acompanhar a sua utilização com investigação.

Assim, este estudo caracteriza-se por uma metodologia exploratória/descritiva do tipo estudo de caso, com abordagem qualitativa e quantitativa. De acordo com Fortin

(2009), o estudo descritivo permite ao investigador estudar uma situação tal como ela se apresenta no meio natural, com vista a destacar as características de uma população e a compreender fenómenos ainda mal elucidados ou conceitos que foram pouco estudados. Para dar resposta à questão de investigação formulada, considerámos que o estudo de caso seria o desenho de investigação mais apropriado por consistir num exame detalhado e completo de um fenómeno ligado a uma identidade social (indivíduo, família e grupo), permitindo a obtenção de informação acerca de um fenómeno novo, o destaque das principais ideias, o estabelecimento de relações entre as variáveis e a condução à formulação de hipóteses (Fortin, 2009). Para Yin (2008), um estudo de caso é definido como uma abordagem empírica que investiga um fenómeno atual no seu contexto real, quando os limites entre determinados fenómenos e o seu contexto não são claramente evidentes, e no qual são utilizadas várias fontes de dados e métodos múltiplos para os recolher. Para Gomez, Flores, & Jimenez (1996), o objetivo geral de um estudo de caso é explorar, descrever, explicar, avaliar e/ou transformar.

Ainda que os resultados não se possam generalizar a outras populações ou situações e os dados sejam insuficientes ou incomparáveis entre si, este estudo pode permitir o conhecimento acerca da eficácia da utilização da simulação no ensino em Enfermagem e compreender o processo de aprendizagem da CVP com recurso a um método misto que combina o treino em simuladores de baixa fidelidade (braços) com o treino no simulador virtual I.V..

2.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população constituiu-se pelos estudantes do CLE, da ESEnC, a frequentar as aulas práticas-laboratoriais da unidade curricular FPE II, no ano letivo 2011/2012, e pelos docentes que lecionam a respetiva unidade curricular.

2.2.1 Amostra de estudantes

A escolha da amostra num estudo de caso assume um sentido particular por constituir o âmbito da investigação. Como não se estuda um caso para compreender outros casos, mas aquele caso, a amostra mais indicada é a por conveniência (Bravo & Eeisman, 2008).

Os estudantes do 1º ano do CLE estavam agrupados em seis turmas (A, B, C, D, E e F), sendo que cada turma está subdividida em dois grupos para as teóricas-práticas (ex.: ATP1 e ATP2), que por sua vez se subdivide em dois grupos para frequentar as aulas práticas-laboratoriais (ex.: APL1 e APL2). Ou seja, de cada turma derivam quatro grupos para frequência das aulas práticas-laboratoriais. Por exemplo, a turma B subdivide-se na BPL1, BPL2, BPL3 e BPL4, sendo que cada grupo é constituído em média por 15 estudantes.

Para a constituição da amostra consideram-se vários fatores, nomeadamente: quantos Simuladores Virtuais I.V. estavam disponíveis (dois, sendo que um estava avariado); cronograma das aulas práticas-laboratoriais para o treino e validação da CVP (horário semanal e espaço físico - laboratório); aceitação e colaboração do docente no desenvolvimento do plano pedagógico nas práticas-laboratoriais que leciona; e disponibilidade temporal do investigador principal para frequentar as aulas teóricas-práticas e práticas-laboratoriais para a concretização do plano pedagógico.

Como critérios de inclusão definiram-se: não ser repetente no 1º ano do CLE; e domínio básico da compreensão escrita e oral da língua inglesa.

Assim, foram consideradas para integrar este estudo as BPL4 e FPL1 por estarem planeadas para o mesmo dia da semana, em turnos não coincidentes, e por partilharem do mesmo docente, que revelou receptividade e motivação para colaborar nesta investigação. Após a aplicação dos critérios de inclusão, resultou uma amostra não probabilística por conveniência, constituída por 16 estudantes voluntários.

Constitui-se um primeiro grupo de oito estudantes que desenvolveu a metodologia mista de ensino (4 estudantes da BPL4 e 4 da FPL1) e um segundo grupo, constituído também por 8 estudantes (4 da BPL4 e 4 da FPL1), que executou apenas o treino tradicional em simuladores de baixa fidelidade (braços).

2.2.2 Amostra de docentes

Para a constituição da amostra dos docentes apenas se considerou como critério de inclusão o lecionarem as aulas FP II (teóricas, teóricas-práticas e/ou práticas laboratoriais). Excluíram-se dois docentes por estarem diretamente envolvidos no presente estudo, através da sua orientação e co-orientação. Após a identificação de todos os docentes e a obtenção dos contactos eletrónicos, procedeu-se ao envio do questionário, contextualizando-o e solicitando a colaboração de cada um com o seu preenchimento. No total foram enviados 17, sendo que a forma de entrega depois de preenchido foi deixada à consideração do docente - ou por via eletrónica ou pessoalmente. A taxa de resposta foi reduzida (23,5%), pelo que se optou por uma abordagem pessoal a cada docente. No final resultou uma amostra não probabilística por conveniência, constituída por 13 docentes.

2.3 SIMULADORES

2.3.1 Simulador de baixa fidelidade

No presente estudo foi utilizado o braço de borracha (Figuras 2 e 3), dispositivo tradicionalmente utilizado nas práticas-laboratoriais para o treino da CVP. Este permite o treino de competências, a sua utilização é de baixo custo e a sua manutenção simples.



Figura 2. Braço de borracha disponível no laboratório da ESEnfC

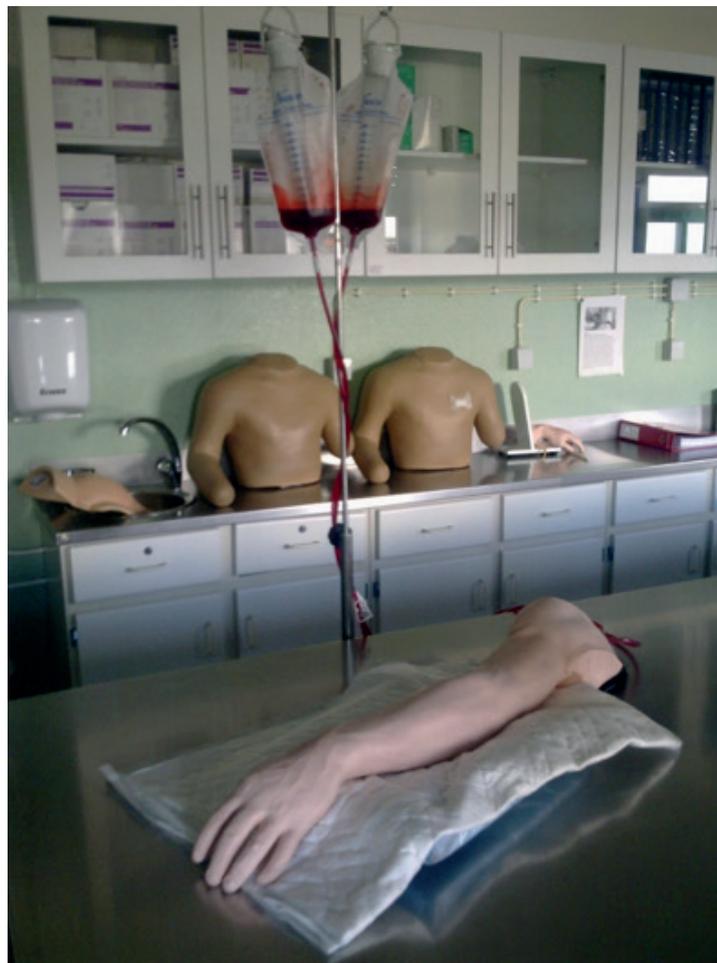


Figura 3. Braço de borracha disponível no laboratório da ESEnfC.

2.3.2 Simulador Virtual I.V.

O Simulador Virtual I.V. (Figura 4) é um dispositivo tecnológico virtual construído para o treino da CVP. É um sistema de aprendizagem autónomo, amplo e interativo, em inglês, que permite ao estudante ou profissional desenvolver as competências inerentes à execução do procedimento.

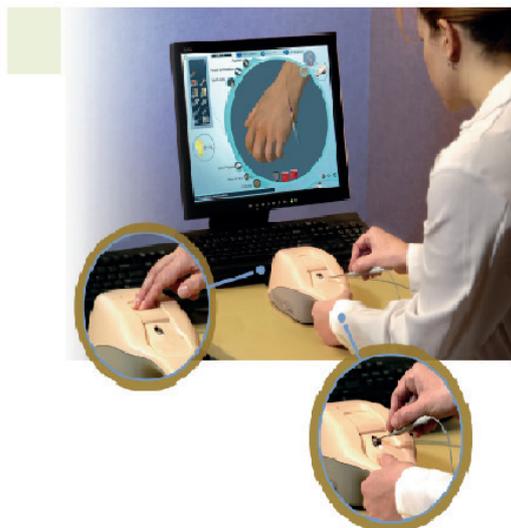


Figura 4. Simulador Virtual I.V. (fonte: www.laerdal.com)

Ele permite a prática da CVP por intermédio da simulação das características anatómicas dos pacientes e dos cenários tal e qual como se fossem reais. Isto porque: o dispositivo com retorno de força proporciona um sentido realista ao nível da tração da pele, palpação, tamanho e da força necessária para a inserção do cateter; permite a utilização de dois dedos para a tração da pele, como as normas recomendam; e dispõe de dezenas de materiais que podem ser usados neste procedimento (Figura 5).



Figura 5. Materiais para a CVP (fonte: www.laerdal.com)

Os poderosos gráficos 3D fornecem um realismo visual, criando um ambiente de aprendizagem envolvente. Apresenta um *software* para três áreas de atuação – emergência, hospitalar e contexto militar. O visualizador da anatomia do braço permite que o estudante coloque o braço na posição pretendida e isole as características anatômicas específicas (ex.: pele, nervos, músculos, ossos, artérias, etc.) (Figura 6). Os pacientes virtuais respondem de acordo com a execução do procedimento, podendo apresentar hematomas, hemorragias, edemas, entre outras complicações (Figura 7 e 8).



Figura 6. Visualizador da anatomia do braço no Simulador Virtual I.V. (fonte: www.laerdal.com)



Figura 7. Manifestações à CVP no Simulador Virtual I.V. (fonte: www.laerdal.com)

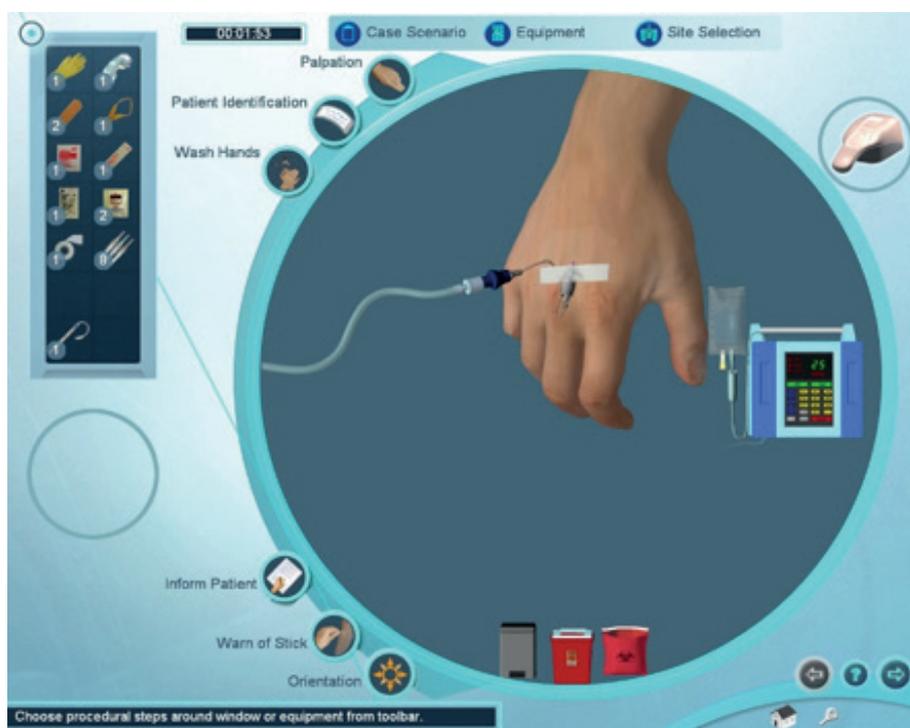


Figura 8. Manifestações à CVP no Simulador Virtual I.V. (fonte: www.laerdal.com)

Permite o treino e o desenvolvimento de competências através de um processo autónomo de aprendizagem e de acordo com o ritmo do estudante. Isto porque: dispõe de 42 modelos anatómicos de braços com características que variam de acordo com a raça, sexo, idade e tamanho, criando a possibilidade do estudante interagir com diferentes grupos de pacientes; apresenta 150 casos cenários e cada um apresenta toda a informação clínica necessária para a execução do procedimento, promovendo o desenvolvimento das competências necessárias à tomada de decisão (Figura 9).

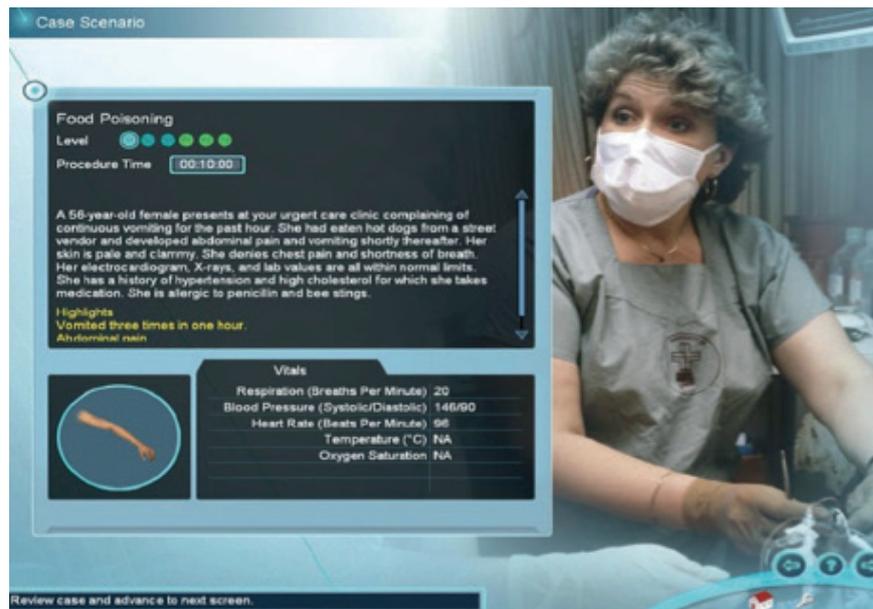


Figura 9. Exemplo de um caso cenário no Simulador Virtual I.V. (fonte: www.laerdal.com)

Para além disto, o simulador virtual I.V. regista e avalia o desempenho do estudante em cada treino, emitindo no final um relatório com a performance e um *score* em percentagem (Figura 10). Este reforça positivamente o que o estudante executou bem e identifica os erros, dando instruções claras que podem ser usadas para melhorar as suas competências e o treino. Tem três níveis de dificuldade e pode ser utilizado na formação iniciada (estudantes) ou avançada (profissionais). Dispõe ainda de vídeos ilustrativos que pretendem ensinar a fazer uma CVP (embora apresentem maus exemplos, ou melhor, práticas que atualmente não são as mais recomendadas) e testes de escolha múltiplas que pretendem testar os conhecimentos dos estudantes.

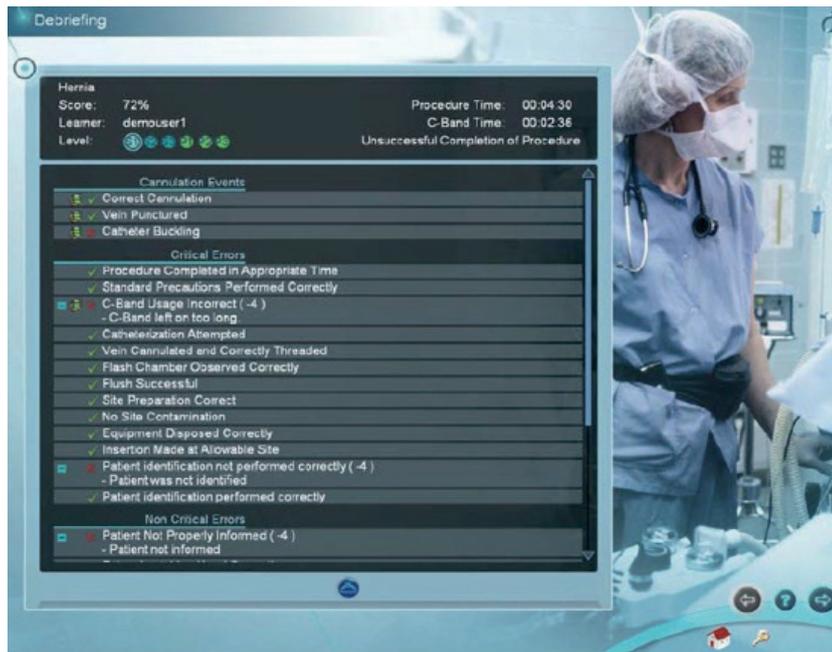


Figura 10. Debriefing emitido pelo Simulador Virtual I.V. (fonte: www.laerdal.com)

Tem dois tipos de perfis: o do administrador, utilizado sobretudo para ações que garantam o bom funcionamento do dispositivo (como a calibração do cateter); e o perfil do usuário (estudante). Neste último é possível gravar todos os procedimentos feitos pelo estudante, com registo das performances (em percentagem), apresentando um histórico e um gráfico com a evolução na execução da CVP (Figura 11), assim como a impressão dos relatórios (debriefing).



Figura 11. Gráfico da evolução do estudante apresentado pelo Simulador Virtual I.V. (fonte: www.laerdal.com)

2.4 PLANO PEDAGÓGICO

De acordo com o cronograma dos FPE II, as aulas práticas-laboratoriais para a CVP totalizam 16 horas. Estas estavam organizadas em blocos de 4 horas que decorreram entre 15 de junho e 6 de julho, como ilustra a Tabela 1.

Tabela 1

Cronograma das aulas práticas-laboratoriais para a Cateterização Venosa Periférica

Turmas	15 junho (4h)	22 junho (4h)	29 junho (4h)	6 julho (4h)	Total (horas)
BPL4	9h-13h	9h-13h	9h-13h	9h-13h	16
FPL1	14h-18h	14h-18h	14h-18h	14h-18h	16

As aulas práticas-laboratoriais visam o treino e validação dos procedimentos em ambiente simulado, sendo que na validação é aplicada uma grelha de observação e atribuída uma classificação quantitativa que se pode situar entre: 0 a 4 valores – Não preparou/ Não executou; 5 a 9 valores – Executa sem justificar; 10 a 13 valores – Executa e justifica; 14 a 16 valores – Executa e fundamenta com rigor; e 17 a 20 valores – Executa com elevado rigor e elevada fundamentação. Assim, podemos verificar que na validação de qualquer procedimento, não só se pretende avaliar as habilidades psicomotoras do estudante, como o conhecimento técnico-científico que detém. Ou seja, não se quer apenas que ele seja capaz de executar o procedimento, mas que também consiga justificar e fundamentar as suas escolhas e ações, mobilizando o conteúdo lecionado nas aulas teóricas e teóricas-práticas.

Observando a Tabela 1, e considerando o que se pressupõe para esta tipologia de aulas, todos os estudantes teriam de ter a validação da CVP feita a 6 de julho. A conceção do plano pedagógico teve de atender a este e outros princípios, que enunciaremos mais adiante, para que a sua concretização pudesse ser exequível e sem prejuízo para nenhum dos intervenientes, sobretudo para os estudantes.

Para que não se verificassem discordâncias entre o conteúdo teórico e teórico-prático lecionado e aquilo que o Simulador Virtual I.V. considera como válido na execução da CVP, procedemos à consulta do programa da unidade curricular FPE II; ao estudo dos materiais de apoio disponibilizados e sugeridos aos estudantes; e à frequência das aulas teóricas-práticas, que decorreram entre os dias 17 e 31 de maio, num total de 4 horas para cada TP, no laboratório de Fundamentos de Enfermagem designado por João Valente.

Antes de se iniciar o plano pedagógico constitui-se, nas aulas teórico-práticas, o grupo de estudantes que executaram a metodologia mista de ensino e a cada um foi atribuída uma letra identificativa - A, B, C, D, E, F, G e H. Os estudantes que não fizeram o treino no simulador virtual I.V., mas aos quais foi aplicada a grelha de observação, foram identificados com um número – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 (Tabela 2).

Tabela 2
Amostra de estudantes

N	Turmas	Estudantes
16	BPL4	A, B, C e D – Método misto
		1, 2, 3 e 4 – Treino em manequins (braços)
	FPL1	E, F, G e H – Método misto
		5, 6, 7 e 8 – Treino em manequins (braços)

O plano pedagógico, representado na Tabela 3 e comum aos dois grupos (FPL1 e BPL4), foi concebido para ser desenvolvido nas quatro aulas práticas-laboratoriais reservadas ao treino e validação da CVP e teve em consideração os seguintes princípios: esta tipologia de aulas visa o desenvolvimento das competências psicomotoras e cognitivas necessárias à execução deste procedimento, e a sua validação; terá de ser exequível com o tempo e os recursos materiais habitualmente disponibilizados; os estudantes que desenvolverão a metodologia mista de ensino têm que ter a mesma oportunidade de treino em simuladores de baixa fidelidade (braços) que os outros estudantes; e na validação do procedimento terá de ser aplicada a mesma grelha de observação a todos os estudantes para garantir o rigor e a imparcialidade na avaliação.

Tabela 3
 Plano Pedagógico

Data	15 junho (1º momento)	22 junho (2º momento)	29 junho (3º momento)	6 julho (4º momento)
Estudantes que executaram método misto	Apresentação individualizada do simulador virtual I.V. (15m/ estudante)	Treino no simulador virtual I.V. Estudante A: 45m Estudante B: 45m Estudante C: 45m Estudante D: 45m	Treino em manequins (braços) + Treino no simulador virtual I.V. (rotatividade)	Aplicação da Grelha de Observação/ validação do procedimento
FPL1	Treino no simulador virtual I.V. Estudante A: 30m	Participação em aula sem execução da CVP nos manequins (braços)		
BPL2	Estudante B: 30m Estudante C: 30m Estudante D: 30m Participação em aula sem execução da CVP nos manequins (braços)			

Tabela 3 (Continuação)
Plano Pedagógico

Data	15 junho (1º momento)	22 junho (2º momento)	29 junho (3º momento)	6 julho (4º momento)
Estudantes que não executaram método misto	Treino da CVP em manequins	Treino da CVP em manequins	Treino da CVP em manequins Aplicação da Grelha de Observação/validação do procedimento	Treino da CVP em manequins

Na primeira aula prático-laboratorial (15 de junho) foi apresentado individualmente o simulador virtual I.V. a cada um dos estudantes participantes, num período de tempo não superior a 15 minutos. Inicialmente foram explicados os pressupostos básicos à sua utilização e outros aspetos mais gerais. Posteriormente cada estudante teve a oportunidade de interagir com o simulador virtual I.V., executando uma CVP autonomamente. Só lhes foi permitido a simulação no nível de dificuldade I, uma vez que nunca tinham utilizado este dispositivo, e foi selecionado o caso clínico A para todos, por este ser o menos suscetível de gerar dificuldade no juízo clínico e na tomada de decisão relativamente a: que membro puncionar; posição anatómica; escolha da veia; e seleção do material e da terapêutica para administrar. O papel do investigador principal foi de orientação e apoio aquando o procedimento e de esclarecimento de dúvidas acerca da utilização do simulador virtual I.V. ou relacionadas ao próprio procedimento. Após a CVP, o estudante teve a oportunidade de identificar as diferenças entre aquilo que o simulador virtual I.V. considera válido e o que é lecionado nos FPII, pelo que tive de as clarificar e explicar os princípios científicos subjacentes a cada uma das opções. Isto foi necessário para impedir eventuais prejuízos na avaliação aquando a aplicação da grelha de observação, mas considerando que ambas as opções são corretas foi dada autonomia ao estudante para escolher desde que fundamentando a sua opção. Posteriormente, cada estudante teve a oportunidade de executar o treino no simulador virtual I.V. durante um intervalo de tempo de 30 minutos, com impressão dos relatórios de feedback após cada CVP. Enquanto não treinavam no simulador virtual I.V., os estudantes assumiram o compromisso de não treinarem nos braços, para que não enviesassem os resultados do estudo, e comprometeram-se a observar os colegas na execução deste procedimento e a auxiliá-los no que fosse necessário. Esta observação pressupôs-se ser crítica, favorecendo a aprendizagem pela identificação das dificuldades manifestadas pelos colegas e das estratégias que estes mobilizarem para as ultrapassar, contribuindo fortemente para a interiorização das etapas do procedimento e para a sua sistematização.

Na segunda aula prático-laboratorial (22 de junho) cada estudante teve a oportunidade de treinar no simulador virtual I.V. durante 45 minutos, mantendo a dificuldade no nível 1 e variando nos casos clínicos (A e B). Mantiveram o compromisso de não executarem treino nos braços, utilizando o resto da aula para observarem os colegas e auxiliá-los no que pudesse ser necessário.

Na terceira aula prático-laboratorial (29 de junho) os estudantes formaram grupos de dois e iniciaram o treino da CVP em braços, fazendo-o alternadamente com o treino no simulador virtual I.V. Ou seja, enquanto dois estudantes executavam o treino no simulador virtual (100m), mantendo o nível de dificuldade e variando apenas nos casos clínicos (A e B), os outros dois executavam o treino nos braços (100m). Simultaneamente foi aplicada a grelha de observação aos estudantes que apenas executaram o treino em braços.

Na quarta e última aula prático-laboratorial (6 de julho) os estudantes executaram apenas o treino nos braços durante 45m cada um, tendo sido, na última metade da aula, aplicada a grelha de observação para validação da CVP.

2.5 INSTRUMENTOS DE COLHEITA DOS DADOS

2.5.1 Grelha de Observação

Esta técnica de recolha de dados foi importante para esta investigação. Por observação entende-se um conjunto de atividades destinadas a obter informações sobre o que se passa no processo de ensino e aprendizagem com a finalidade de, mais tarde, proceder a uma análise do processo numa ou noutra das variáveis em foco (Alarcão & Tavares, 2010). Para Bogdan e Biklen (1994), a observação é caracterizada, do ponto de vista do observador, como direta porque os intervenientes sabem que estão a ser observados; participante, uma vez que o observador pode intervir e participar nas vivências; descoberta, pois o observador deve estar à vista de todos os observados; limitada, na medida que a observação tem um tempo fixo; e repetitiva, pois serão realizadas várias observações em diferentes momentos.

É necessário, neste caso, proceder a uma observação sistemática, utilizando um instrumento devidamente validado. Muitas vezes é necessário construir os próprios instrumentos e ter em conta a economia e a adequabilidade, para além da objetividade, da validade e da fidelidade. As estratégias de observação dependem do objetivo que se pretende atingir, do objeto que se quer observar e da natureza da observação (Bogdan & Biklen, 1998).

A grelha de observação para a recolha de dados, designada por “Grelha de observação – Cateterização venosa periférica e fluidoterapia” (APÊNDICE I), tem como objetivo a observação sistematizada do estudante a realizar a CVP e destina-se a ser aplicada no 3º momento aos estudantes que não estiveram sujeitos ao método misto e no 4º momento aos que também executaram treino no simulador virtual I.V.. Foi construída pelos investigadores

deste estudo para ser aplicada a todos os estudantes, tendo a sua construção sido baseada na consulta do programa curricular FPE II e, portanto, naquilo que são considerados os objetivos propostos para o estudante na realização deste procedimento; na consulta dos materiais de apoio bibliográficos disponibilizados e sugeridos aos estudantes; no que foi observado pelo investigador aquando a frequência das aulas teóricas-práticas; e na grelha de observação utilizada pelo docente da unidade curricular para a validação do procedimento. Esta visa a avaliação das competências motoras e das competências cognitivas, que estão implícitas na execução de alguns passos do procedimento e através de questões que vão ser feitas em momentos específicos, nomeadamente: Quais os princípios subjacentes à escolha da veia para puncionar?; Como pode ser feita a desinfeção do local a puncionar?; Quais os antissépticos que podem ser utilizados?; entre outras.

Antes de ser aplicada foi validada com os docentes da unidade curricular e apresentada aos estudantes para que estes tomassem conhecimento acerca do que vai ser observado e do que é esperado que eles executam aquando a realização do procedimento.

Esta é constituída por três partes. Na primeira pretende-se o registo da data, da turma a que o estudante pertence, do código associado ao estudante, do tempo de execução em minutos e tem um espaço denominado “contexto” para fazer anotações de elementos considerados necessários pelo investigador para a compreensão do contexto em que se desenvolve a atividade. A segunda parte é constituída por 39 itens, que correspondem à descrição do procedimento passo-a-passo e que são: Consulta da prescrição médica; Confere a prescrição com o respetivo medicamento/ soro; Realiza a higienização asséptica das mãos; Prepara o material e a solução a perfundir e transporta-os posteriormente para a unidade do utente (cartão vermelho devidamente preenchido – nome, cama, medicamento, dose e hora; tabuleiro; recipiente para sujios; contentor para cortantes e perfurantes; resguardo; luvas não esterilizadas; material para desinfeção da pele – álcool a 70° e algodão/compressas; garrote; garrote; cateter venoso periférico; compressas esterilizadas: sistema de soro; adesivo; penso; medicamento/ soro devidamente identificado – nome, data, hora, medicamento adicionado e velocidade de perfusão; Preparação e identificação da solução – abre a embalagem e retira o sistema corretamente, fecha o doseador do sistema de soro, retira a tampa do soro e insere a ponta do sistema, preenche a câmara de gotas, pelo menos, até metade, abre o doseador e expurga o sistema e fecha a extremidade do sistema; Identifica a pessoa e apresenta-se; Explica o procedimento e pede o consentimento; Gere o ambiente (iluminação, ventilação, privacidade e local para disposição do material); Pede à pessoa que se posicione para que o membro a puncionar esteja apoiado sobre uma superfície e num nível inferior ao coração (assisti-la se necessário); Coloca um resguardo de proteção; Realiza a higienização asséptica das mãos; Calça as luvas; Coloca o garrote; Escolhe a veia para cateterizar e promove a sua distensão (estratégias utilizadas na distensão); Retira o garrote; Desinfeta o local a cateterizar com um antisséptico, em movimentos circulares, do centro para a periferia; Deixa o antisséptico secar (álcool a 70

graus ≥ 30 seg.); Coloca o garrote cerca de 10-15 cm acima do local a puncionar; Abre a embalagem do cateter e remove a cápsula protetora; Traciona a pele no sentido da porção distal do braço; Informa o utente que vai puncionar; Introduce o cateter com o bisel virado para cima, num ângulo de 40° ; Faz progredir lentamente o cateter no interior da veia, diminuindo o ângulo à medida que o introduz; Observa o refluxo de sangue para o mandril e depois progredi com o cateter, introduzindo-o totalmente; Retira a pressão do garrote; Coloca uma compressa esterilizada debaixo do cateter; Pressiona com o dedo mínimo, anelar ou terceiro a veia e remove lentamente o mandril; Coloca o mandril no contentor dos corto-perfurantes; Remove a tampa do sistema sem o conspurcar e adapta-o ao cateter; Abre o doseador e deixa perfundir lentamente o soro para verificar a permeabilidade da veia; Fixa provisoriamente o cateter; Retira a compressa e realiza nova assepsia ao local da punção, se necessário; Efectua o penso ao local de inserção do cateter – película transparente; Executa a fixação definitiva do cateter; Regula a velocidade de perfusão de acordo com o cálculo efectuado; Retira as luvas; Deixa a pessoa confortável; Arruma o material e tria corretamente os lixos; e Realiza a higienização asséptica das mãos. O preenchimento desta parte apenas exige que o investigador/observador coloque um visto à frente de cada item, validando que o estudante o executou corretamente, e uma cruz, caso não o execute corretamente ou não o execute na totalidade. Em situações dúbias, ou que o estudante executa o passo mas não na totalidade, o investigador tem a oportunidade de mencionar o que considerar pertinente na terceira parte, denominada de “Observações”.

Os itens podem ser classificados de 0 a 2, sendo que 0 corresponde “não executa”, 1 “executa em parte” e 2 “executa totalmente”. O *score* total da grelha pode variar de 0 a 38, sendo 0 o *score* mínimo e 78 o *score* máximo.

Relativamente aos itens “Preparação do material e a solução a perfundir e transportá-los posteriormente para a unidade do utente” e “Preparação e identificação da solução”, se o estudante não os executa na totalidade, o investigador tem a oportunidade de o registar no campo das Observações. No que diz respeito “Escolhe a veia para cateterizar e promove a sua distensão” serão observadas e registadas as estratégias utilizadas para a promoção da distensão, assim como, o estudante será inquirido acerca de dois princípios considerados na escolha da veia. No item “Desinfeta o local a cateterizar com um antisséptico, em movimentos circulares, do centro para a periferia” questiona-se o estudante se tem conhecimento de mais algum antisséptico para além do álcool a 70° .

2.5.2 Teste Diagnóstico

Este instrumento designado por “Teste Diagnóstico – Avaliação da aquisição de conhecimento na aprendizagem da Cateterização Venosa Periférica” (APÊNDICE II) foi construído pelos investigadores para ser aplicado a todos os estudantes e visa a verificação da aquisição de conhecimento acerca deste procedimento. Tem como objetivo avaliar

as competências cognitivas dos estudantes. É constituído por duas partes – a primeira corresponde à caracterização da amostra, em que se pergunta acerca da idade, sexo (feminino ou masculino) e se executou treino no simulador virtual I.V. (questão dicotómica – sim ou não); a segunda parte é constituída por 12 perguntas fechadas, de escolha múltipla, cujas respostas estão numeradas de “a” a “d”. As perguntas são: 1) O cateter venoso periférico que tem um maior diâmetro é o de calibre: a) 16 Gauges, b) 20 Gauges, c) 22 Gauges, d) 18 Gauges; 2) O antisséptico atualmente recomendado para a desinfeção do local da punção é: a) Álcool a 70°, b) Iodopovidona, c) Clorexidina a 2%, d) Nenhum dos anteriores; 3) A observação do membro superior para a seleção da veia a puncionar deve ser feita: a) Da zona proximal para a zona distal, b) Da zona distal para a zona proximal, c) Deve-se observar apenas o antebraço, d) Deve-se observar o antebraço, da zona proximal para a zona distal; 4) A desinfeção pode ser feita em: a) Movimentos circulares, da periferia para o centro, b) Movimento único, da zona distal para a proximal, c) a e b estão corretas, d) Movimento único, da zona proximal para a zona distal; 5) Após a desinfeção do local da punção devo: a) Calçar as luvas e iniciar a cateterização da veia, b) Esperar que o local da punção esteja seco e garrotar o membro 10-15 cm acima do local a puncionar, c) Cateterizar a veia após o local estar devidamente seco, d) Retirar o garrote; 6) Antes de iniciar a cateterização da CVP devo: a) Identificar a pessoa, explicar o procedimento e avisar que vou picar, b) Identificar a pessoa, explicar o procedimento e lavar as mãos, c) Identificar a pessoa, explicar o procedimento e gerir o ambiente, d) Explicar o procedimento e gerir o ambiente; 7) Quando reflui sangue para o mandril devo: a) Aliviar a pressão do garrote, b) Avisar a pessoa de que a cateterização está concluída, c) Retirar o mandril e conectar o sistema de soros ao cateter, d) Progredir com o cateter e aliviar a pressão do garrote; 8) Qual dos materiais não é necessário para a realização da CVP: a) óculos de proteção, b) Penso rápido, c) Agulha de 16 Gauges, d) Garrote; 9) Para remover o mandril devo: a) Colocar uma compressa esterilizada debaixo do cateter, b) Desgarrotar o membro e fazer pressão com o dedo sobre a veia, c) Desgarrotar o membro e colocar uma compressa debaixo do cateter, d) Nenhuma das anteriores; 10) O material utilizado na desinfeção do local da punção vai para o lixo: a) Contaminado, b) Urbano, c) Corto-perfurantes, d) Para onde vai a compressa colocada debaixo do cateter; 11) Imediatamente após a execução do penso ao local da punção devo: a) ajustar a velocidade de perfusão do soro, b) Fixar definitivamente o cateter, c) Retirar as luvas e triar o lixo devidamente, d) Nenhuma das anteriores; 12) As complicações locais da CVP mais frequentes são: a) Infiltração, b) Flebite, c) Sobrecarga circulatória, d) a e b estão corretas.

Este questionário destina-se a ser aplicado após o 4º momento, numa aula prática-laboratorial, de acordo com a disponibilidade dos estudantes e com a autorização do docente. O *score* total deste instrumento varia de 0 a 24, sendo que por cada resposta correta o estudante obtém dois pontos, por uma resposta incompleta um ponto e por cada resposta errada, zero pontos.

Importa referir que a seleção da resposta correta está em concordância com a sequência do procedimento validado pela Grelha de Observação, o que exige aos estudantes terem o procedimento devidamente interiorizado.

2.5.3 A aprendizagem da CVP na percepção dos estudantes

Este questionário, designado por “A aprendizagem da Cateterização Venosa Periférica (CVP) com recurso à simulação” (APÊNDICE III), foi construído pelos investigadores deste estudo e tem como objetivo verificar a forma como o estudante percebe a aprendizagem da CVP com recurso à utilização do simulador virtual I.V., o desenvolvimento das competências afetivas aquando a aprendizagem nas práticas-laboratoriais e a avaliação do próprio simulador virtual pelos estudantes. Relativamente ao simulador virtual I.V. pretende-se verificar a percepção que os estudantes têm acerca do seu conteúdo científico; da informação disponibilizada e a forma como está organizada; da utilização; da interatividade através dos vídeos, imagens e gráficos 3D; da palpação e a veracidade da simulação da CVP; e do feedback que é dado pelo simulador após a realização do procedimento através de um relatório. No que diz respeito às competências afetivas, pretende-se verificar qual a percepção que os estudantes têm acerca do impacto da utilização do simulador na motivação, no interesse, no desenvolvimento do raciocínio crítico, na tomada de decisão, na memorização e na sua autonomia. Foi construído para ser aplicado aos estudantes que executaram treino no simulador virtual I.V. e destina-se a ser aplicado após o 4º momento.

É constituído por três partes. A primeira destina-se à recolha de dados para a caracterização sociodemográfica, no que diz respeito à idade e sexo. A segunda parte é constituída por duas questões fechadas que visam verificar como os estudantes classificam a sua compreensão do inglês (oral e escrita): 1) Como classificas o teu nível de compreensão escrita do Inglês: Muito bom, Bom, Médio, Fraco ou Muito fraco; 2) Como classificas o teu nível de compreensão oral do Inglês: Muito bom, Bom, Médio, Fraco ou Muito fraco. A terceira parte é constituída por três subpartes, sendo que uma é relativa à avaliação do simulador virtual I.V.; a segunda à utilização do simulador virtual I.V.; e a terceira ao treino misto (braços e simulador virtual I.V.). Sendo o objetivo a medição da atitude do estudante em relação ao simulador, as opções de resposta foram organizadas em escalas do tipo Likert, que variam de “Concordo totalmente” a “Discordo totalmente”, tendo mais três níveis de opinião: “Concordo”, “Nem concordo nem discordo” e “Discordo”. A primeira subparte é constituída por 11 itens, que são: O conteúdo apresentado é atual e adequado aos objetivos da aprendizagem da CVP; O conteúdo é organizado de forma coerente e compreensível; A informação é apresentada de forma clara e concisa; As instruções de utilização são claras; O simulador é de fácil utilização; Os vídeos e as imagens são visualmente atraentes e interativos; Os vídeos são elucidativos e pedagógicos; Os gráficos em 3D permitem um realismo virtual; O

dispositivo simula adequadamente a palpação; O dispositivo simula adequadamente a cateterização da veia; O feedback que o simulador emite após a execução da CVP é coerente e objetivo. A segunda subparte é constituída por 11 itens, que são: Sinto-me mais motivado e interessado na aprendizagem com a utilização do simulador; A forma de apresentação e organização da informação promoveu a memorização do procedimento da CVP; O simulador promoveu o meu raciocínio crítico e capacidade de tomada de decisão; O feedback emitido pelo simulador acerca do meu desempenho foi útil para a minha aprendizagem; O dispositivo e o grafismo visual promoveram o desenvolvimento das minhas competências técnicas; A utilização do simulador tornou-me mais autónomo na aprendizagem; A utilização do simulador tornou-me mais responsável na aprendizagem; O simulador não contribui para a aprendizagem da CVP; Estou satisfeito com a utilização do simulador na aprendizagem da CVP; O simulador não otimiza a aprendizagem da CVP nas aulas práticas-laboratoriais; O simulador favorece o desenvolvimento das minhas competências cognitivas. A terceira, relativa à opinião acerca do treino misto, é constituída por seis itens, que são: Não há vantagens do treino misto na aprendizagem da CVP; O método misto favorece o desenvolvimento das competências técnicas e cognitivas na aprendizagem da CVP; O treino no simulador não substituiu o treino em braços e vice-versa; O treino no simulador promoveu a minha confiança e segurança para o treino em braços; Sinto-me satisfeito com a utilização dos dois métodos na aprendizagem da CVP; A utilização dos dois métodos tornou as aulas práticas-laboratoriais mais dinâmicas e interativas.

2.5.4 O ensino e a aprendizagem da CVP na perceção dos docentes

Este instrumento, designado por “Questionário – O ensino e a aprendizagem da Cateterização Venosa Periférica (CVP) com recurso à simulação” (APÊNDICE IV), foi construído pelos investigadores deste estudo com o objetivo de verificar a perceção dos docentes acerca da implementação desta metodologia mista de ensino e das vantagens/desvantagens para o processo de ensino-aprendizagem em contexto de prática-laboratorial. Objetivos: perceção sobre o desenvolvimento de competências (cognitivas, motoras e afetivas) e planeamento das aulas práticas-laboratoriais (rentabilidade do tempo, feedback, etc.) e funcionamento das mesmas (dinâmicas, mais interativas, etc.).

É constituído por três partes. A primeira é constituída por quatro questões que visam a caracterização sociodemográfica da amostra através da idade, sexo, do tempo de lecionação da unidade curricular Fundamentos e Procedimentos de Enfermagem (em anos) e da tipologia de aulas que leciona (teóricas, teóricas-práticas e/ou práticas-laboratoriais). A segunda parte é constituída por duas perguntas fechadas que pretendem verificar em que níveis os docentes classificam a compreensão oral e escrita que têm da língua inglesa (Muito Bom, Bom, Médio, Fraco ou Muito Fraco). A terceira parte é constituída por 9 questões, sendo 2 questões semiabertas, 1 fechada

e 6 abertas. As questões semiabertas são: 1) Já alguma vez utilizou o simulador virtual I.V.? (pergunta dicotómica: sim ou não), Se respondeu não, porquê? (pergunta aberta); 2) A sua compreensão do Inglês influencia a sua disposição afetiva para trabalhar com o simulador virtual I.V.? (pergunta dicotómica: sim ou não), Se respondeu sim, porquê? (pergunta aberta). A questão fechada é: Se o manual do simulador virtual I.V. estivesse redigido em Português facilitaria a sua utilização? (resposta dicotómica: sim ou não). As restantes perguntas, do tipo abertas, são: Qual a opinião que tem do simulador virtual I.V. enquanto dispositivo autónomo e interativo para a aprendizagem da CVP?; Na sua opinião, quais poderão ser as principais vantagens e desvantagens da utilização do simulador virtual I.V. no processo de aprendizagem da CVP para o estudante?; E quais poderão ser as principais vantagens e desvantagens da utilização do simulador virtual I.V. no processo de ensino da CVP para o docente?; O que pensa acerca de uma metodologia mista de ensino/ aprendizagem da CVP que combina o treino em braços com o treino no simulador virtual I.V.?; Na sua opinião, de que forma é que a utilização do simulador virtual I.V. pode influenciar positiva ou negativamente o planeamento e funcionamento das aulas práticas-laboratoriais?; e Se respondeu pode influenciar positivamente, o que sugere para que a utilização do simulador virtual I.V. possa ser possível?.

2.6 ANÁLISE DOS DADOS

Análise dados quantitativos com recurso ao SPSS 22. Análise dos dados qualitativos com base na metodologia de análise de conteúdo proposta por Bardin.

2.7 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Foram cumpridos todos os procedimentos éticos para a realização do estudo, tendo sido feito um pedido formal à Presidente da ESEnfC para a realização do estudo e frequência das aulas teóricas-práticas e práticas-laboratoriais da unidade curricular FPE II (APÊNDICE V), ao qual respondeu autorizando (ANEXO I). De todos os estudantes que constituíram a amostra foi obtido o consentimento livre esclarecido (APÊNDICE VI). O pedido de colaboração dos docentes no estudo foi oral.

PARTE III - APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Considerando os objetivos definidos para esta investigação, bem como os métodos selecionados para os alcançar, o presente capítulo pretende apresentar, analisar e discutir os resultados obtidos ao longo de todo o processo.

Os resultados foram alcançados a partir de uma análise descritiva com recurso ao programa informático SPSS 22. Este tipo de análise contempla um conjunto de técnicas estatísticas que permite organizar os dados colhidos e facilitar a sua interpretação por parte do(s) investigador(es). Assim, serão descritos os principais resultados encontrados e, de forma a facilitar a sua descrição e interpretação, serão organizados por subcapítulos, em que cada um corresponde aos instrumentos utilizados para a sua recolha: caracterização da amostra; grelha de observação “Cateterização Venosa e Periférica”; Teste Diagnóstico “Avaliação da aquisição de conhecimento na aprendizagem da Cateterização Venosa Periférica”; Questionário “A aprendizagem da Cateterização Venosa Periférica com recurso à simulação”; e Questionário “O ensino e a aprendizagem da Cateterização Venosa Periférica com recurso à simulação”. Estes serão posteriormente analisados e discutidos com base nas evidências científicas já apresentadas.

1. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

O presente estudo, pela sua natureza e objetivos, desenvolveu-se com duas amostras distintas, sendo uma constituída por estudantes e outra por docentes.

1.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA DE ESTUDANTES

A amostra é constituída por 15 estudantes, verificando-se na distribuição segundo a variável sexo uma prevalência do feminino com 10 raparigas (66,67%), face aos cinco elementos do sexo masculino (33,33%). Apesar de ser uma amostra não probabilística, isto pode ser explicado pelo facto da maioria dos estudantes a frequentarem o curso ser do sexo feminino. Inicialmente a amostra era constituída por 16 estudantes, mas um foi excluído por não ter uma assiduidade de 100% nas aulas práticas-laboratoriais destinadas ao treino da CVP.

A idade mínima encontrada foi 18 anos e a máxima 20, com uma média de 19,07 anos, uma mediana de 19 anos, uma moda de 19, um desvio padrão de 0,79 anos e uma amplitude de variação pequena de dois anos (Tabela 4).

Tabela 4

Distribuição dos estudantes pela idade

	n	Mínima	Máxima	\bar{x}	Moda	s
Idade						
Masculino	5	18	20	19,2	19	0,84
Feminino	10	18	20	18,9	18	0,87
Total	15	18	20	19,07	19	0,79

Dos 15 estudantes, 8 (55,00%) executaram o treino da CVP no simulador virtual I.V. e nos braços de borracha e os outros sete (45,00%) apenas nos braços de borracha.

1.2 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA DE DOCENTES

A amostra é constituída por 13 docentes, verificando-se na distribuição segundo a variável sexo uma prevalência significativa do feminino com 11 docentes mulheres (84,62%) contra apenas dois (15,38%) do sexo masculino. Apresenta um intervalo etário alargado que varia entre os 29 e os 60 anos, tendo por isso uma amplitude de variação de 31 anos e uma média de idade de 44,85 anos (Tabela 5).

Tabela 5

Distribuição dos docentes pela idade

	n	Mínima	Máxima	\bar{x}	s
Idade					
Masculino	2	48	48	48	0
Feminino	11	29	60	44,27	10,08
Total	13	29	60	44,85	9,31

Na amostra encontramos docentes com um tempo de lecionação da unidade curricular FPE que varia entre um e 34 anos, sendo o tempo médio de lecionação 10,00 anos (Tabela 6). Relativamente à tipologia de aula, quatro docentes (30,77%) lecionam só aulas práticas-laboratoriais, quatro (30,77%) aulas teóricas e teóricas-práticas e cinco docentes (38,46%) lecionam teóricas-práticas e práticas-laboratoriais.

Tabela 6

Tempo de lecionação da unidade curricular Fundamentos e Procedimentos de Enfermagem

	Mínima	Máxima	\bar{x}	s
Tempo de lecionação	1	34	10,00	9,23

2. GRELHA DE OBSERVAÇÃO – CVP E FLUIDOTERAPIA

Esta grelha de observação (ANEXO I) foi construída pelos investigadores do presente projeto com o objetivo de fazer uma observação sistematizada da realização da CVP pelos estudantes que constituíram a amostra. A sua construção obedeceu a um conjunto de critérios, já anteriormente explicados, para que a sua aplicação não compromettesse a aprendizagem e avaliação dos estudantes. A avaliação incidiu nas competências motoras, relacionadas à destreza e a outras habilidades física e corporais, e nas competências cognitivas, relacionadas com a capacidade de pensar e tomar decisões, por se saber ser necessário deter conhecimentos específicos para se conseguir realizar corretamente algumas das etapas da CVP.

2.1 TEMPO DE EXECUÇÃO (EM MINUTOS) DA CVP E SCORE OBTIDO

O tempo de realização da CVP mínimo encontrado foi de 10 minutos e o máximo de 30, com um tempo médio de 19,20 minutos para a amostra dos 14 estudantes. Ao analisarmos separadamente, verificamos um tempo médio de execução de 14 minutos para o grupo de estudantes que realizou treino em simulador virtual e um tempo médio de 25,14 minutos para os que realizaram apenas nos braços. Ou seja, uma diferença de 11 minutos entre os dois grupos.

Relativamente ao score total obtido com a aplicação da grelha de observação, que pode variar entre zero e 78 pontos, o score mínimo encontrado foi 57 pontos e o máximo 76 para a amostra de 14 estudantes, com uma média de 68 pontos. Separadamente, o score médio para o grupo de estudantes que também executou treino no simulador virtual é 72 pontos, ao passo que para o outro grupo é 63. Ou seja, apresentaram uma diferença média de 9 pontos.

As diferenças encontradas no tempo médio de execução da CVP e no score obtido, com vantagem clara para o grupo de estudantes que executou o treino misto, são concordantes com as evidências científicas acerca dos benefícios do uso da simulação no ensino em Enfermagem. A introdução do simulador Virtual I.V. parece potenciar a eficácia da aprendizagem e uma mobilização mais adequada dos conhecimentos e competências, como sugere o estudo de Swenty e Eggleston (2010). Um tempo médio de execução da CVP menor no grupo que executou treino misto fomenta a noção de que a aprendizagem experimental cria oportunidades para o desenvolvimento das competências psicomotoras num ambiente seguro e controlado (Hawkins et al., 2008).

A Tabela 7 ilustra a distribuição das variáveis tempo de execução (em minutos) e score obtido em função do treino executado.

Tabela 7

Tempo de execução (em minutos) e score obtido com a aplicação da grelha de observação em função do tipo de treino executado pelos estudantes

	N	Tempo Mínimo	Tempo Máximo	\bar{x} (Tempo)	Score Mínimo	Score Máximo	\bar{x} (Score)
Treino							
Misto	8	10	18	14	64	76	72
Braços	7	23	30	25,14	57	72	63
Total	15	10	30	19,20	57	76	68

2.2 A GRELHA DE OBSERVAÇÃO EM VARIÁVEIS

A grelha de observação foi constituída por 39 variáveis, correspondendo cada uma a uma etapa do procedimento da CVP. Cada variável foi pontuada numa escala de zero a dois, sendo que “zero” corresponde a não executa, “um” a executa em parte e “dois” a executa completamente. A Tabela 8 apresenta as variáveis ordenadas de acordo com a execução correta do procedimento e respetiva codificação.

Tabela 8

Cateterização venosa periférica em variáveis e respetiva codificação

-
- (1). Consulta prescrição médica
 - (2). Confere prescrição com o respetivo medicamento/soro
 - (3). Realiza higienização asséptica das mãos
 - (4). Prepara o material e a solução a perfundir e transporta-os para a unidade do utente
 - (5). Preparação e identificação da solução
 - (6). Identifica a pessoa e apresenta-se
 - (7). Explica o procedimento e pede o consentimento
 - (8). Gere o ambiente
 - (9). Pede à pessoa que se posicione para que o membro a puncionar esteja apoiado sobre uma superfície e num nível inferior ao coração
 - (10). Coloca um resguardo de proteção
 - (11). Realiza a higienização asséptica das mãos
 - (12). Calças as luvas
 - (13). Coloca o garrote
 - (14). Escolhe a veia para cateterizar e promove a sua distensão
 - (15). Retira o garrote
-

Tabela 8 (Continuação)

Cateterização venosa periférica em variáveis e respetiva codificação

- (16). Desinfeta o local a cateterizar com um antisséptico, em movimentos circulares, do centro para a periferia
 - (17). Deixa o antisséptico secar (álcool a 70° graus \geq 30 segundos)
 - (18). Coloca o garrote cerca 10-15 cm acima do local a puncionar
 - (19). Abre a embalagem do cateter e remove a capsula protetora
 - (20). Traciona a pele no sentido da porção distal do braço
 - (21). Informa o utente que vai puncionar
 - (22). Introduce o cateter com o bisel virado para cima, num ângulo de 40°
 - (23). Faz progredir lentamente o cateter no interior da veia, diminuindo o ângulo à medida que o introduz
 - (24). Observa o refluxo de sangue para o mandril e depois progride com o cateter, introduzindo-o totalmente
 - (25). Retira a pressão do garrote
 - (26). Coloca uma compressa esterilizada debaixo do cateter
 - (27). Pressiona com o dedo mínimo, anelar ou terceiro a veia e remove lentamente o mandril
 - (28). Coloca o mandril no contentor dos corto-perfurantes
 - (29). Remove a tampa do sistema sem o conspurcar e adapta-o ao cateter
 - (30). Abre o doseador e deixa perfundir lentamente o soro para verificar a permeabilidade da veia
 - (31). Fixa provisoriamente o cateter
 - (32). Retira a compressa e realiza nova assepsia ao local da punção, se necessário
 - (33). Efetua o penso ao local de inserção do cateter (película transparente)
 - (34). Executa a fixação definitiva do cateter
 - (35). Regula a velocidade de perfusão de acordo com o cálculo efetuado
 - (36). Retira as luvas
 - (37). Deixa a pessoa confortável
 - (38). Arruma o material e tria corretamente os lixos
 - (39). Realiza a higienização asséptica das mãos
-

Após a codificação das variáveis, procedeu-se à sua análise por grupo de estudantes e respetiva comparação. Para a sua interpretação, importa acrescentar que uma taxa de eficácia de 100% significa que todos os estudantes executaram a etapa corretamente, obtendo um score de dois pontos. Na Tabela 9 serão apresentadas as taxas de eficácia por etapa da CVP e grupo de estudantes.

Tabela 9

Taxa de eficácia em cada etapa da cateterização venosa periférica por grupo de estudantes

Variáveis	Tipo de treino	
	Treino Misto	Treino em braços
1	100%	100%
2	100%	100%
3	100%	100%
4	100%	92,86%
5	100%	85,72%
6	100%	28,57%
7	100%	64,29%
8	81,25%	85,72%
9	100%	100%
10	100%	100%
11	100%	71,43%
12	100%	92,86%
13	100%	100%
14	87,5%	57,14%
15	87,5%	85,72%
16	100%	71,43%
17	100%	85,72%
18	100%	100%
19	100%	100%
20	100%	57,14%
21	62,5%	28,57%
22	100%	71,43%
23	100%	85,72%
24	100%	85,72%
25	62,5%	42,86%
26	100%	85,72%
27	62,5%	57,14%
28	87,5%	71,43%
29	62,5%	100%
30	100%	50%
31	87,5%	100%
32	75%	57,14%
33	100%	100%
34	75%	100%
35	100%	100%
36	100%	71,43%
37	100%	100%
38	87,5%	100%
39	100%	71,43%

Ao observarmos a Tabela 9, identificamos 11 variáveis (1, 2, 3, 9, 10,13, 18, 19, 33, 35, 37) em que a taxa de eficácia foi de 100% nos dois grupos de estudantes, pelo que o tipo de treino não parece ter influência na execução correta destas etapas.

Porém, identificamos variáveis cuja taxa de sucesso é substancialmente diferente quando a observamos por tipo de treino. Relativamente às variáveis 6 (identifica a pessoa e apresenta-se), 7 (explica o procedimento e pede o consentimento), 20 (traciona a pela no sentido da porção distal do braço) e 30 (abre o doseador e deixar perfundir lentamente o soro para verificar a permeabilidade da veia), verificamos uma taxa de eficácia de 100% no grupo de estudantes que executou treino misto ao passo que o outro grupo apresentou taxas inferiores a 65%, o que pode sugerir a pertinência do simulador virtual I.V. para a sistematização cognitiva do procedimento.

Após a execução do procedimento, o simulador virtual I.V. emitia um feedback estruturado acerca da performance do estudante sob a forma de relatório, o que lhe permitia verificar no imediato o que não executou corretamente em cada etapa da CVP, tendo depois a oportunidade de colmatar os erros cometidos. Isto é concordante com os estudos que afirmam que a simulação permite a correção dos erros (Griswold et al., 2012; Martins et al., 2012; Martins et al., 2014), que a objetividade da reação do simulador às atuações do estudante permite-lhe identificar a evolução da sua aprendizagem (Reilly & Spratt, 2007), que a observação dos cenários (neste caso análise dos relatórios) também é potenciador da auto-eficácia na aprendizagem (Hoffmann et al., 2007) e que a simulação é uma estratégia que permite validar e fortalecer o conhecimento prévio dos estudantes (Feingold et al., 2004), assim como auxiliá-lo na identificação dos seus pontos fortes e fracos (Baxter et al., 2009).

Por outro lado, nas variáveis 29 (remove a tampa do sistema sem o conspurcar e adapta-o ao cateter) e 34 (executa a fixação definitiva do cateter), a taxa de eficácia 100% surge no grupo que executou apenas treino em braços, sugerindo a vantagem que este pode ter no desenvolvimento das competências motoras relacionadas à destreza manual comparativamente ao simulador virtual, o que facilmente se compreende por o treino em braços ser mais próximo do real na dimensão física.

Nas variáveis 21 (informa o utente que vai puncionar), 25 (retira a pressão do garrote), 27 (pressiona com o dedo mínimo, anelar ou terceiro a veia e remove lentamente o mandril) e 32 (retira a compressa e realiza nova assepsia ao local da punção, se necessário), a taxa de eficácia foi igual ou inferior a 75% em ambos os grupos, com expressões abaixo dos 50% nas variáveis 21 e 25 no grupo que executou apenas treino em braços. Este é um achado importante, porque apesar das taxas de sucesso serem baixas em ambos os grupos, o simulador virtual exigia ao estudante o aviso no momento da punção e ocorria hemorragia caso o estudante não retirasse a pressão do garrote, o que parece ter influência neste resultado, reforçando, mais uma vez, a pertinência do

simulador virtual I.V. na sistematização cognitiva do procedimento. Isto vai ao encontro do afirmado por Lasater (2007), que diz que a simulação permite demonstrar o que pode acontecer ao doente em contexto real quando os cuidados não são os corretos ou realizados no tempo certo.

3. TESTE DIAGNÓSTICO - AVALIAÇÃO DA AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTO NA APRENDIZAGEM DA CVP

O teste diagnóstico (ANEXO II) foi construído pelos investigadores com o objetivo de verificar a aquisição de conhecimentos acerca da execução da CVP por parte dos estudantes que constituíram os dois grupos. Como já foi anteriormente referido, este foi constituído por duas partes: a primeira corresponde à caracterização da amostra, em que se pergunta acerca da idade, sexo (feminino ou masculino) e se executou treino no simulador virtual I.V. (questão dicotómica – sim ou não); e a segunda parte é constituída por 12 perguntas fechadas, de escolha múltipla, cujas respostas estão numeradas de “a” a “d”. Este questionário destina-se a ser aplicado após o 4º momento, numa aula prática-laboratorial, de acordo com a disponibilidade dos estudantes e com a autorização do docente. O score total deste instrumento varia de 0 a 24, sendo que por cada resposta correta o estudante obtém dois pontos, por uma resposta incompleta um ponto e por cada resposta errada, zero pontos. Importa referir que a seleção da resposta correta está em concordância com a sequência do procedimento validada pela Grelha de Observação.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

O teste diagnóstico foi realizado por 14 estudantes, em que oito executaram treino misto e seis treino apenas em braços. Ou seja, o teste não foi preenchido por um estudante do grupo que executou apenas treino em braços porque no dia em que o mesmo foi submetido, o estudante faltou. Dos 14, 4 são do sexo masculino (28,57%) e 10 do sexo feminino (71,43%). A idade varia entre os 18 e 20 anos, com uma média de idade de 19,07 anos.

3.2 SCORES OBTIDOS

Para facilitar a leitura dos dados extraídos a partir deste instrumento, cada uma das 12 questões é codificada numa letra, como ilustra a Tabela 10.

Tabela 10

Questões do Teste Diagnóstico e respetivas codificações

-
- (A). O cateter venoso periférico que tem um maior diâmetro é o de calibre
- (B). O antisséptico atualmente recomendado para a desinfeção do local da punção é
- (C). A observação do membro superior para a seleção da veia a puncionar deve ser feita
- (D). A desinfeção pode ser feita em
- (E). Após a desinfeção do local da punção devo
- (F). Antes de iniciar a execução da CVP devo
- (G). Quando reflui sangue para o mandril devo
- (H). Qual dos materiais não é necessário para a realização da CVP
- (I). Para remover o mandril devo
- (J). O material utilizado na desinfeção do local da punção vai para o lixo
- (K). Imediatamente após a execução do penso ao local da punção devo
- (L). As complicações locais da CVP mais frequentes são
-

Após o tratamento dos dados, observamos um score mínimo obtido de 13 pontos e um máximo de 20 pontos, com uma média de 16,64 pontos para os 14 estudantes. Quando analisamos por tipo de treino, verificamos um score mínimo de 14 e um máximo de 20 pontos, com uma média de 17, para o grupo de estudantes que executou treino misto, e um score mínimo de 13 e um máximo de 20, com uma média de 16,17 pontos, para os estudantes que executaram apenas treino nos braços, como ilustra a Tabela 11.

Tabela 11

Score obtido no Teste Diagnóstico em função do tipo de treino executado pelos estudantes

	n	Score Mínimo	Score Máximo	\bar{x} (Score)
Treino				
Misto	8	14	20	17
Braços	6	13	20	16,17
<i>Total</i>	14	13	20	16,64

A diferença entre os scores médios encontrados nos dois grupos de estudantes não é significativa pelo que não podemos fazer inferências quanto às vantagens de um método sobre o outro a partir dos resultados obtidos com este instrumento. Mas quando analisamos questão a questão, encontramos resultados que podem ser pertinentes para a comparação da eficácia de ambos os tipos de treino na aquisição de conhecimentos acerca da CVP.

Relativamente à questão B (O antisséptico atualmente recomendado para a desinfeção do local da punção é) todos os estudantes que executaram treino no simulador virtual I.V. responderam corretamente, ao contrário dos estudantes do outro grupo, o que pode ser explicado pelo facto do simulador virtual disponibilizar a clorhexidina 2% para a desinfeção e no laboratório apenas estar disponível o álcool a 70°.

No que diz respeito às questões C (A observação do membro superior para a seleção da veia a puncionar deve ser feita), E (Após a desinfeção do local devo) e G (Quando reflui sangue para o mandril devo), observamos o contrário, em que apenas os estudantes que executaram treino em braços responderam, na sua totalidade, corretamente, o que pode ser explicado pelo facto de o treino no simulador de baixa fidelidade, por ser assemelhar anatomicamente a um braço, promover a aquisição destas noções.

Às questões D (A desinfeção pode ser feita em), H (Qual dos materiais não é necessário para a realização da CVP) e K (Imediatamente após a execução do penso ao local da punção devo), sete, 12 e 10 estudantes, respetivamente, responderam errado. Relativamente à questão D, a explicação pode ser dada pela forma como as respostas estavam dispostas porque exigiam concentração ao estudante na sua leitura. Em relação à questão H, nenhum estudante do grupo que executou treino em braços respondeu corretamente, o que pode ser explicado pelo facto do simulador virtual dispor, na fase da seleção do material necessário para a CVP, óculos, o que não se verifica nos laboratórios. Por fim, à resposta K, apenas 1 estudante do grupo que executou treino em braços respondeu corretamente, o que pode ser explicado pelo facto do simulador virtual avaliar a fixação definitiva do cateter logo após a execução do penso ao local da punção.

Importa acrescentar, que apesar de na grelha de observação se ter encontrado uma taxa de eficácia baixa no item “Informa o utente que vai puncionar”, na questão F (Antes de iniciar a execução da CVP devo), cuja resposta correta era “Identificar a pessoa, explicar o procedimento e gerir o ambiente”, apenas um estudante respondeu incorretamente, o que nos permite afirmar que apesar de não terem sido capazes de o demonstrar aquando a execução do procedimento, têm a noção da importância de o fazer e quando o devem fazer. Isto pode ser explicado pela pressão que a avaliação do procedimento exerce sobre o estudante e pelo facto de o mesmo ser feito num simulador de baixa fidelidade, e não numa pessoa real, o que o pode distanciar da atenção sobre as competências relacionais. Alguns estudos reforçam esta noção quando afirmam que o estudante reconhece que não é possível simular as habilidades interpessoais e que os simuladores não possuem comunicação não-verbal (Lasater, 2007). Contudo, outros estudos evidenciam o impacto positivo da simulação na comunicação desenvolvida pelo estudante com o doente, família e equipa (Martins et al., 2012).

Às questões A (O cateter venoso periférico que tem um maior diâmetro é o de calibre) e L (As complicações locais da CVP mais frequentes são), todos os estudantes responderam corretamente.

4. QUESTIONÁRIO - A APRENDIZAGEM DA CVP COM RECURSO À SIMULAÇÃO

Este questionário, designado por “A aprendizagem da cateterização venosa periférica com recurso à simulação” (ANEXO III), foi construído pelos investigadores e tem como objetivo verificar: a perceção do estudante acerca da aprendizagem da CVP através da utilização do simulador virtual I.V.; o desenvolvimento das competências afetivas aquando a aprendizagem da CVP em contexto de prática-laboratorial; e a avaliação do simulador virtual I.V. por parte dos estudantes enquanto utilizadores. Assim, foi destinado apenas ao grupo de estudantes que executou treino misto e a sua aplicação ocorreu após o 4º momento do plano pedagógico, de acordo com a disponibilidade dos estudantes e a autorização do docente responsável.

Como já foi anteriormente referido na metodologia, este foi constituído por três partes. A primeira parte diz respeito à caracterização sociodemográfica dos participantes relativamente à idade e sexo. A segunda parte é constituída por duas questões fechadas que visam verificar como os estudantes classificam a sua compreensão (oral e escrita) do inglês. Por fim, a terceira parte encontra-se dividida em três subpartes sendo que uma é relativa à avaliação do simulador virtual I.V.; a segunda à utilização do simulador virtual I.V.; e a terceira ao treino misto (braços e simulador virtual I.V.).

Como o objetivo maior é a medição da atitude do estudante em relação ao simulador, as opções de resposta foram organizadas em escalas do tipo Likert, que variam de “Concordo totalmente” a “Discordo totalmente”, tendo mais três níveis de opinião: “Concordo”, “Nem concordo nem discordo” e “Discordo”.

A primeira subparte é constituída por 11 itens, que são: O conteúdo apresentado é atual e adequado aos objetivos da aprendizagem da CVP; O conteúdo é organizado de forma coerente e compreensível; A informação é apresentada de forma clara e concisa; As instruções de utilização são claras; O simulador é de fácil utilização; Os vídeos e as imagens são visualmente atraentes e interativos; Os vídeos são elucidativos e pedagógicos; Os gráficos em 3D permitem um realismo virtual; O dispositivo simula adequadamente a palpação; O dispositivo simula adequadamente a cateterização da veia; O feedback que o simulador emite após a execução da CVP é coerente e objetivo.

A segunda subparte também é constituída por 11 itens, que são: Senti-me mais motivado e interessado na aprendizagem com a utilização do simulador; A forma de apresentação e organização da informação promoveu a memorização do procedimento da CVP; O simulador promoveu o meu raciocínio crítico e capacidade de tomada de decisão; O feedback emitido pelo simulador acerca do meu desempenho foi útil para a minha aprendizagem; O dispositivo e o grafismo visual promoveram o desenvolvimento das minhas competências técnicas; A utilização do simulador tornou-me mais autónomo na aprendizagem; A utilização do simulador tornou-me mais responsável na aprendizagem;

O simulador não contribui para a aprendizagem da CVP; Estou satisfeito com a utilização do simulador na aprendizagem da CVP; O simulador não otimiza a aprendizagem da CVP nas aulas práticas-laboratoriais; O simulador favorece o desenvolvimento das minhas competências cognitivas.

A terceira parte, relativa à opinião acerca do treino misto, é constituída por seis itens, que são: Não há vantagens do treino misto na aprendizagem da CVP; O método misto favorece o desenvolvimento das competências técnicas e cognitivas na aprendizagem da CVP; O treino no simulador não substituiu o treino em braços e vice-versa; O treino no simulador promoveu a minha confiança e segurança para o treino em braços; Sinto-me satisfeito com a utilização dos dois métodos na aprendizagem da CVP; A utilização dos dois métodos tornou as aulas práticas-laboratoriais mais dinâmicas e interativas.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A amostra que respondeu ao questionário é constituída pelos estudantes que executaram treino no simulador virtual I.V. por serem os únicos capazes de o avaliar, assim como ao método misto. A amostra foi então constituída por oito estudantes, quatro do sexo masculino (50%) e quatro do feminino, cuja média de idades é 19,37 anos (s:0,74).

4.2 COMPREENSÃO ESCRITA E ORAL DO INGLÊS

O simulador virtual I.V. tem o software em inglês pelo que esta questão foi colocada para verificar se o nível de compreensão escrita e oral desta língua influencia a disposição afetiva dos estudantes para trabalhar com o mesmo.

Relativamente à compreensão escrita, um estudante (12,5%) afirmou ser muito bom, quatro (50%) bom e três (37,5%) afirmaram ter um nível médio de compreensão escrita. Nenhum estudante afirmou ser fraco ou muito fraco.

No que diz respeito à compreensão oral do inglês, um estudante (12,5%) afirmou ser muito bom, quatro (50%) bom e os outros três (37,5%) médios. Nenhum estudante afirmou ter nível fraco ou muito fraco na compreensão oral.

Ou seja, apesar de nenhum estudante ter classificado o seu nível de compreensão como fraco ou muito fraco, também só um estudante o classificou como muito bom, pelo que podemos depreender que o domínio da língua não é um requisito determinante na motivação dos estudantes para usarem o simulador virtual I.V..

4.3 O SIMULADOR VIRTUAL I.V. PARA OS ESTUDANTES

O simulador virtual foi avaliado através de 11 itens. Para ser mais fácil a apresentação dos resultados, cada item será codificado num número, como ilustra a Tabela 12.

Tabela 12

Itens para avaliação do simulador virtual I.V. e respectivas codificações

- (1). O conteúdo apresentado é atual e adequado aos objetivos da aprendizagem da CVP
- (2). O conteúdo é organizado de forma coerente e compreensível
- (3). A informação é apresentada de forma clara e concisa
- (4). As instruções de utilização são claras
- (5). O simulador é de fácil utilização
- (6). Os vídeos e as imagens são visualmente atraentes e interativos
- (7). Os vídeos são elucidativos e pedagógicos
- (8). Os gráficos em 3D permitem um realismo virtual
- (9). O dispositivo simula adequadamente a palpação
- (10). O dispositivo simula adequadamente a cateterização da veia
- (11). O feedback que o simulador emite após a execução da CVP é coerente e objetivo

A tabela seguinte (Tabela 13) apresenta a atitude que os estudantes tiveram em relação ao simulador virtual por item.

Tabela 13

Atitudes dos estudantes em relação ao simulador virtual I.V. por item

ITEM	AVALIAÇÃO				
	Concordo totalmente (n)	Concordo (n)	Nem concordo nem discordo (n)	Discordo (n)	Discordo totalmente (n)
1	4	4	---	---	---
2	3	5	---	---	---
3	2	6	---	---	---
4	4	3	1	---	---
5	5	3	---	---	---
6	6	1	1	---	---
7	5	3	---	---	---
8	3	5	---	---	---
9	2	6	---	---	---
10	3	5	---	---	---
11	2	5	1	---	---

Ao analisarmos a Tabela 13, observamos que nenhum dos itens teve uma avaliação desfavorável pelos estudantes (Discordo e Discordo totalmente), o que sugere que eles

têm uma atitude positiva em relação ao mesmo. Isto é concordante com os estudos que afirmam a satisfação dos estudantes com a utilização dos simuladores (Jeffries & Rizzolo, 2006), a motivação que têm para a sua utilização (Kuznar, 2007; Lasater, 2007; Leight, 2008; Reilly & Spratt, 2007) e o considerarem esta estratégia como uma forma divertida de aprender (Kiat et al., 2007).

O item que obteve uma avaliação mais favorável foi o 6 (Os vídeos e as imagens são visualmente atraentes e interativos), com seis estudantes (75%) a concordarem totalmente com esta afirmação. Isto comprova a noção de que o simulador virtual I.V. é um dispositivo tecnológico interativo e que motiva os estudantes para a sua utilização, o que corrobora o já afirmado por alguns autores. Seguidamente, com cinco estudantes (62,5%) a concordarem totalmente, surgem os itens 5 (O simulador é de fácil utilização) e 7 (Os vídeos são elucidativos e pedagógicos), o que reforça a pertinência da inclusão deste dispositivo no ensino da CVP em contexto de prática-laboratorial e que a sua utilização pode facilmente ser apreendida por todos os intervenientes.

Só os itens 4 (As instruções de utilização são claras) e 11 (o feedback que o simulador emite após a execução da CVP é coerente e objetivo) apresentaram menos concordância na avaliação por parte dos estudantes, o que pode estar relacionado com o facto de as instruções e o feedback serem ambos em inglês, embora os estudantes se tenham avaliado positivamente neste domínio. Como já referido anteriormente, o feedback é um elemento fundamental, sendo importante que ocorra no fim de cada experiência simulada e que permita a discussão reflexiva dos erros cometidos (Henneman & Cunningham citados por Jeffries, 2007). Apesar destes itens terem apresentado menos concordância, importa ressaltar que foi notório o interesse que os estudantes revelaram na análise do relatório que o simulador virtual I.V. emitia após cada cateterização e que esta era feita conjuntamente com a investigadora deste projeto por forma a serem criados momentos reflexivos. Para além disto, também se observou curiosidade na visualização dos vídeos gerados pelo simulador, tendo estes sido muitas vezes úteis para a identificação dos erros cometidos (ex.: hemorragia por não colocação do obturador no cateter venoso periférico).

Os itens 8, 9 e 10, mais relacionados ao domínio técnico da CVP, apresentaram uma avaliação favorável, o que nos permite afirmar que na perceção dos estudantes o simulador virtual I.V. também pode ser útil no desenvolvimento das competências motoras.

4.4 O USO DO SIMULADOR VIRTUAL I.V.

A avaliação da utilização do simulador foi feita através de 11 itens. Para ser mais fácil a apresentação dos resultados, cada item será codificado num número, como ilustra a Tabela 14.

Tabela 14

Itens para avaliação da utilização do simulador virtual I.V. e respetivas codificações

-
- (1). Senti-me mais motivado e interessado na aprendizagem com a utilização do simulador
 - (2). A forma de apresentação e organização da informação promoveu a memorização do procedimento da CVP
 - (3). O simulador promoveu o meu raciocínio crítico e capacidade de tomada de decisão
 - (4). O feedback emitido pelo simulador acerca do meu desempenho foi útil para a minha aprendizagem
 - (5). O dispositivo e o grafismo visual promoveram o desenvolvimento das minhas competências técnicas
 - (6). A utilização do simulador tornou-me mais autónoma na minha aprendizagem
 - (7). A utilização do simulador tornou-me mais responsável na aprendizagem
 - (8). O simulador não contribui para a aprendizagem da CVP
 - (9). Estou satisfeito com a utilização do simulador na aprendizagem da CVP
 - (10). O simulador não otimiza a aprendizagem da CVP nas aulas práticas-laboratoriais
 - (11). O simulador favorece o desenvolvimento das minhas competências cognitivas
-

Os itens 8 e 10 são itens cujas afirmações estão redigidas na negativa para funcionarem como questões controlo, pelo que a sua análise merece uma atenção diferente.

A tabela seguinte (Tabela 15) apresenta a atitude que os estudantes tiveram em relação à utilização do simulador virtual nas aulas práticas-laboratoriais por item.

Tabela 15

Atitudes dos estudantes em relação à utilização do simulador virtual I.V. por item

ITEM	AVALIAÇÃO				
	Concordo totalmente (n)	Concordo (n)	Nem concordo nem discordo (n)	Discordo (n)	Discordo totalmente (n)
1	4	4	---	---	---
2	4	3	1	---	---
3	2	5	1	---	---
4	4	4	---	---	---
5	3	3	2	---	---
6	4	3	1	---	---
7	3	4	1	---	---
8	---	---	---	1	7
9	3	5	---	---	---
10	---	---	2	2	4
11	5	3	---	---	---

Ao observarmos a tabela 15, verificamos que nenhum dos itens teve uma avaliação desfavorável pelos estudantes (Discordo e Discordo totalmente), com exceção dos itens controlo, o que sugere que eles têm uma atitude positiva perante a utilização do simulador virtual I.V. para a aprendizagem da CVP.

O item que obteve uma concordância mais favorável, com cinco estudantes (62,5%) a concordarem totalmente, foi o 11 (O simulador favorece o desenvolvimento das minhas competências cognitivas), o que vai ao encontro do já afirmado em relação à vantagem da utilização deste dispositivo tecnológico no domínio cognitivo. Este item poderia ser interpretado como um item resumo de outros que também foram colocados à apreciação dos estudantes por sabermos que a dimensão cognitiva inclui a capacidade de memorização (item 2) e o raciocínio crítico e tomada de decisão (item 3). Apesar de não ser tão expressiva, também podemos observar pela análise da Tabela 15 que ambos tiveram uma apreciação favorável, com exceção de um estudante que se posicionou de forma neutra em cada um dos itens. Estes resultados são concordantes com a literatura que afirma que o uso da simulação favorece a tomada de decisão, com base num juízo clínico eficaz (Martins et al., 2012; Martins et al., 2014), potencia a aquisição de conhecimento (Almeida et al., 2012; Burns et al., 2010) e permite desenvolver a capacidade de pensamento crítico (Baldwin, 2007; Lasater, 2007).

Os itens 1 e 9, relacionados às competências afetivas, também obtiveram uma avaliação favorável, o que nos permite concluir que o simulador promove a motivação dos estudantes e torna-os mais satisfeitos com o processo de aprendizagem, o que vai ao encontro das evidências científicas já citadas (Jeffries & Rizzolo, 2006; Kiat et al., 2007; Kuznar, 2007; Lasater, 2007; Leight, 2008; Reilly & Spratt, 2007).

Os itens 6 e 7, que correspondem à responsabilização pelo processo de aprendizagem e à autonomia do estudante, apesar de terem uma apreciação favorável, um estudante manifestou uma atitude neutra, o que pode sugerir a necessidade de repensar esta estratégia para a tornar realmente eficaz e/ou para captar o interesse dos estudantes. Apesar disto, estes resultados são pertinentes porque vão ao encontro das evidências científicas e do expectável para as práticas educacionais com recurso à simulação. Uma aprendizagem ativa, promotora do pensamento crítico, exige que o estudante esteja envolvido e por isso seja o principal responsável pela sua aprendizagem (Billings & Halstead citados por Jeffries, 2007).

Apesar de terem avaliado favoravelmente o dispositivo de palpção e o grafismo do simulador virtual I.V., como observámos na Tabela 14, dois estudantes (25%) manifestaram uma opinião neutra em relação ao impacto do uso deste dispositivo no desenvolvimento das competências técnicas. Isto pode sugerir que o uso do simulador virtual I.V. pode ter um impacto maior nas dimensões cognitiva e afetiva da aprendizagem.

O item 8, ao apresentar uma avaliação desfavorável, corrobora tudo que anteriormente foi extraído dos outros itens, ao contrário do item 10 (O simulador não otimiza a

aprendizagem da CVP nas aulas práticas-laboratoriais), que apresenta dois estudantes (25%) a manifestarem uma atitude neutra. Ou a afirmação não foi bem interpretada pelos estudantes, ou os estudantes, apesar de reconhecerem o impacto positivo que este dispositivo tem no desenvolvimento das diferentes competências, não o reconhecem dispositivo diferenciado na aprendizagem da CVP.

4.5 O TREINO MISTO NA PERCEÇÃO DOS ESTUDANTES

A avaliação do treino misto foi feita através de seis itens. Para ser mais fácil a apresentação dos resultados, cada item será codificado num número, como ilustra a Tabela 16.

Tabela 16

Itens para avaliação do método misto e respetivas codificações

(1). Não há vantagem do treino misto na aprendizagem da CVP
(2). O método misto favorece o desenvolvimento das competências técnicas e cognitivas na aprendizagem da CVP
(3). O treino no simulador não substitui o treino em braços e vice-versa
(4). O treino no simulador promoveu a minha confiança e segurança para o treino em braços
(5). Sinto-me satisfeito com a utilização dos dois métodos na aprendizagem da CVP
(6). A utilização dos dois métodos tornou as aulas práticas-laboratoriais mais dinâmicas e interativas

O item 1 está redigido na negativa para funcionar como questão controlo, aspeto que deve ser considerado na sua análise.

A tabela seguinte (Tabela 17) apresenta a atitude dos estudantes por item em relação ao treino misto nas aulas práticas-laboratoriais.

Tabela 17

Atitudes dos estudantes em relação ao treino misto por item

ITEM	AVALIAÇÃO				
	Concordo totalmente (n)	Concordo (n)	Nem concordo nem discordo (n)	Discordo (n)	Discordo totalmente (n)
1	---	---	---	3	5
2	5	1	1	1	---
3	4	4	---	---	---
4	3	2	2	1	---
5	6	2	---	---	---
6	6	2	---	---	---

O item 1 apresentou uma avaliação desfavorável, com três (37,5%) estudantes a discordar e cinco (62,5%) a discordar totalmente, o que é oportuno pois revela que estes têm uma atitude positiva em relação ao método misto.

Com exceção dos itens 2 e 4, todos os outros obtiveram uma apreciação favorável pelos estudantes, o que nos permite afirmar que estes reconhecem que o treino misto favorece o desenvolvimento das competências técnicas e cognitivas na aprendizagem da CVP. A inclusão do simulador virtual I.V. nas práticas laboratoriais parece torná-las mais dinâmicas e interativas, pois seis estudantes afirmaram concordar totalmente com o item 6 (A utilização dos dois métodos tornou as aulas práticas-laboratoriais mais dinâmicas e interativas). Com uma expressão também muito favorável surge o item 5 (Sinto-me satisfeito com a utilização dos dois métodos na aprendizagem da CVP), com seis estudantes (75%) a concordarem totalmente e dois (25%) a concordarem.

Relativamente ao item 4 (O treino no simulador promoveu a minha confiança e segurança para o treino em braços), um estudante discordou (12,5%) e apenas cinco (62,5%) perceberam positivamente este aspeto. Isto permite-nos concluir, que apesar de complementares e de os estudantes reconhecerem em cada dispositivo as suas vantagens para a aprendizagem, a utilização de um dispositivo não tem de preceder a utilização do outro.

Com relação ao item 3 (O treino no simulador não substitui o treino em braços e vice-versa), todos os estudantes se posicionaram positivamente na sua apreciação, com quatro (50,00%) a concordarem totalmente. Este resultado é concordante com o já afirmado na análise de outros itens do presente estudo, pois os estudantes reconhecem contributos diferentes em cada dispositivo para a aprendizagem da CVP, o que corrobora mais uma vez a sua complementaridade e a pertinência de um plano pedagógico que conceba o método misto. Contudo, no item 2 (O método misto favorece o desenvolvimento das competências técnicas e cognitivas na aprendizagem da CVP), apesar de cinco estudantes (62,5%) concordarem totalmente, um estudante (12,5%) discorda, o que não é concordante com os outros resultados obtidos e não merece, por isso, uma análise mais reflexiva.

5. QUESTIONÁRIO - O ENSINO E A APRENDIZAGEM DA CVP COM RECURSO À SIMULAÇÃO

Este questionário, designado por “O ensino e a aprendizagem da Cateterização Venosa Periférica (CVP) com recurso à simulação”, foi construído pelos investigadores do presente estudo e tem como principal objetivo verificar a perceção dos docentes acerca da implementação desta metodologia mista de ensino e das vantagens e desvantagens para o processo de ensino e aprendizagem em contexto de práticas-laboratoriais, mais concretamente sobre o seu impacto no desenvolvimento das competências (cognitivas, motoras e afetivas) e no planeamento das aulas práticas-laboratoriais e respetivo funcionamento.

5.1 A COMPREENSÃO ESCRITA E ORAL DO INGLÊS

Dos 13 docentes participantes, dois avaliaram a sua compreensão escrita da língua inglesa num nível muito bom, três num nível bom, seis num nível médio (46,15%) e os restantes docentes num nível fraco (15,38%). Relativamente à compreensão oral, três avaliaram num nível muito bom (23,08%) e bom (23,08%), cinco num nível médio (38,46%) e apenas dois num nível fraco. Ou seja, apenas 15,38% dos docentes avaliam a sua compreensão da língua inglesa como fraca, o que pode sugerir que o facto do software do simulador virtual I.V. ser em inglês não é um constrangimento para a sua utilização. Esta sugestão é reforçada pelas respostas dos docentes à questão *A sua compreensão do Inglês influencia a sua disposição afetiva para trabalhar com o simulador virtual I.V.?*, uma vez que todos responderam que não (100%). Contudo, quando questionados sobre a utilização do simulador virtual I.V., apenas seis docente (46,15%) afirmaram já ter utilizado o dispositivo. Os restantes afirmaram que nunca o tinham utilizado, sendo que a principal razão alegada por estes é a falta de formação sobre este dispositivo tecnológico. Referiram ainda a falta de oportunidade, o número reduzido de simuladores face ao número de estudantes e o não lecionarem aulas sobre a CVP, sendo que, como já afirmado anteriormente, quatro dos docentes não lecionam práticas-laboratoriais. Apesar de todos os docentes considerarem que a sua compreensão do inglês não influencia a disposição que têm para a sua utilização, nove (69,23%) responderam “sim” à questão *Se o manual do simulador virtual I.V. estivesse redigido em português facilitaria a sua utilização?*. Este é um aspeto essencial, porque apesar de o estudante assumir o papel central na aprendizagem por simulação, o professor é essencial para o seu sucesso (Jeffries, 2007). Contudo, para que este possa construir suportes facilitadores da aprendizagem deve conhecer e saber utilizar o simulador virtual I.V., pelo que a inclusão deste dispositivo tecnológico nas aulas práticas-laboratoriais deve ser sempre precedida de formação aos docentes responsáveis. Para além disto, consideramos que o manual de utilização deve ser disponibilizado na língua portuguesa por forma torná-lo numa ferramenta de apoio na formação e consulta.

5.2 QUESTÕES ABERTAS

Para alcançar os objetivos delineados com o questionário, foram construídas seis questões abertas que passamos a designar por Q1, Q2, Q3, Q4, Q5 e Q6. Esta foram: Q1 – *Qual a opinião que tem do simulador virtual I.V. enquanto dispositivo autónomo e interativo para a aprendizagem da CVP?*; Q2 – *Na sua opinião, quais poderão ser as principais vantagens e desvantagens da utilização do simulador virtual I.V. no processo de aprendizagem da CVP para o estudante?*; Q3 – *E quais poderão ser as principais vantagens e desvantagens da utilização do simulador virtual I.V. no processo de ensino da CVP para o docente?*; Q4 – *O que pensa acerca de uma metodologia mista de ensino/*

aprendizagem da CVP que combina o treino em braços com o treino no simulador virtual I.V.?; Q5 – Na sua opinião, de que forma é que a utilização do simulador virtual I.V. pode influenciar positiva ou negativamente o planeamento e funcionamento das aulas práticas-laboratoriais?; e Q6 – Se respondeu que pode influenciar positivamente, o que sugere para que a utilização do simulador virtual I.V. possa ser possível?.

Para ser mais fácil a apresentação e análise dos dados, a cada participante foi atribuído um código, tendo resultado: P1; P2; P3; P4; P5; P6; P7; P8; P9; P10; P11; P12; e P13.

Relativamente à questão Q1 (Qual a opinião que tem do simulador virtual I.V. enquanto dispositivo autónomo e interativo para a aprendizagem da CVP?), os docentes consideraram o simulador virtual I.V. uma *mais valia* para a aprendizagem do estudante (P1, P12), facilitando-a (P8, P10), por ser inovador (P8, P11), interativo (P9, P12), motivador (P5, P8, P11) e uma boa ferramenta (P9). Consideram que permite o treino em realidade virtual, simulando situações próximas do real (P2, P10), o que promove a confiança dos estudantes por mitigar o erro nos ambientes reais de aprendizagem posteriores (P4, P10). Afirmam ainda que promove a sistematização e organização do pensamento do estudante (P7, P10), a tomada de decisão (P10, P12) e o reconhecimento dos pontos fortes e fracos do seu desempenho por emitir um feedback estruturado no imediato (P7). Favorece a destreza manual (P10) mas não substitui o treino em braços, funcionando como um complemento (P12). Apesar de interativo e eficiente na demonstração e execução dos procedimentos (P12), tem razoável autonomia (P9) e só é vantajoso se os estudantes tiverem presentes os conteúdos teóricos (P6). A sua utilidade é reconhecida por todos e um docente ainda afirmou que este também deveria ser utilizado na formação profissional (P4).

No que diz respeito à questão Q2 (Na sua opinião, quais poderão ser as vantagens e desvantagens da utilização do simulador virtual I.V. no processo de aprendizagem da CVP para o estudante?), apenas 12 docentes responderam à questão. Relativamente às vantagens identificadas, consideraram o simulador virtual I.V. uma tecnologia inovadora (P8, P9), atrativa (P10), intuitiva (P8), que permite uma execução rápida do procedimento (P8) e que promove a receptividade do estudante à aprendizagem por este se encontrar mais apto na informática (P1). Consideram também que o dispositivo simula adequadamente a realidade (P10), favorecendo a perceção do estudante sobre o procedimento (P3) e o desenvolvimento da sua disciplina, método e rigor, por exigir uma execução *step by step* (P11). Permite o treino do procedimento (P4), promovendo o desenvolvimento da destreza e da coordenação de movimentos (P4, P6, P7, P10). Para além do domínio técnico, também identificaram vantagens ao nível do desenvolvimento das competências cognitivas (P4, P6, P7, P10), enfatizando a consolidação do conteúdo teórico e teórico-prático (P6), a aplicação do conhecimento técnico-científico (P4) e o pensamento crítico e a tomada de decisão pelos inúmeros casos clínicos que dispõe para

o estudante (P11), e das competências afetivas, referindo que promove a confiança do estudante (P10) e a sua motivação (P12). Uma outra vantagem identificada é o feedback imediato e correto que o dispositivo apresenta após a execução do procedimento (P11). Independente das vantagens da utilização do simulador Virtual I.V. para a aprendizagem, um docente afirmou que todo o processo deve ser supervisionado pelo professor de modo a poder ajudar o estudante a fazer a análise da sua ação e a esclarecer dúvidas (P7), o que vai ao encontro do já afirmado sobre o papel do professor no sucesso de qualquer aprendizagem por simulação (Jeffries, 2007).

Quanto às desvantagens, estas foram referidas com menor expressão, tendo-se verificado que as opiniões dos docentes convergem no mesmo sentido. Apesar de intuitivo e prático, como referido anteriormente, os docentes referem como desvantagens a necessidade de formação para a utilização deste dispositivo tecnológico (P2), a necessidade de ser manuseado com muito cuidado por ser sensível (P8) e o facto de ser inglês (P8), embora este facto não tenha sido identificado como constrangedor, quer pelos estudantes quer pelos docentes. Estas opiniões reforçam o que já foi anteriormente afirmado sobre a necessidade de formação aos docentes e pertinência da tradução do manual de utilização para a língua portuguesa. Referem ainda que o dispositivo não permite o treino da comunicação (P4), assim como das componentes relacionais e ambientais (P11) por ser virtual (P9). Dois docentes também referem que o treino das habilidades motoras fica limitado (P7) porque o gesto técnico e as complicações da CVP não são reais (P12) (ou por serem virtuais). Em concordância está outro docente, que afirma que o automatismo do simulador limita a perceção e identificação de outras variáveis que devem ser consideradas no contexto real (P10).

No que diz respeito à questão Q3 (E quais poderão ser as vantagens e desvantagens da utilização do simulador virtual I.V. no processo de ensino da CVP para o docente?), apenas 11 docentes responderam. A esta questão também se observou uma expressão maior das vantagens, tendo dois docentes afirmado categoricamente que o seu uso não tem desvantagens (P2, P13). Como vantagens para o ensino com a utilização deste dispositivo, referiram o facto de ser interativo (P1), o que motiva o estudante (P7) e torna-se positivo para a sua aprendizagem (P2). O facto de ser um dispositivo tecnológico e interativo, também pode promover a aproximação dos estudantes por estes terem uma grande familiaridade com as tecnologias (P10). Afirmam ser uma novidade enquanto estratégia de ensino (P7), o que a enriquece (P10) e promove a diversificação de situações simuladas em contexto de prática-laboratorial (P10). Para além disto, também permite a existência de mais equipamentos para treino ao dispor do estudante (P8). Vários docentes afirmam que o simulador permite a demonstração técnica do procedimento (P6, P12, P13), ver e rever, tantas vezes quantas as necessárias, os diferentes momentos da execução da CVP (P10), analisando e discutindo a performance do estudante (P10), e a repetição da técnica com elevado

grau de fiabilidade (P10), permitindo a aprendizagem a partir do erro (P10). Um docente refere o uso do simulador como vantajoso se funcionar em complementaridade com os métodos tradicionais (treino em braços) (P11), o que merece ser realçado pelo facto de a metodologia testada nesta investigação implicar a combinação dos dois simuladores. Relativamente às desvantagens para o ensino, realçam o facto de ser virtual (P6), a necessidade de exigir uma vigilância cerrada por o simulador virtual I.V. ser sensível e dispendioso (P7) e o uso não equitativo do dispositivo por todos os estudantes (P7, P12) devido ao número elevado de estudantes em prática-laboratorial, do tempo reduzido destinado a esta tipologia de aulas e por só existirem apenas dois simuladores virtuais I.V.. Estas desvantagens são de natureza organizativa/logística pelo que o planeamento das aulas e a rentabilização dos recursos materiais e humanos deve ser um aspeto a ser considerado para que esta metodologia mista possa ter a eficácia pretendida.

Um docente refere como vantagens e desvantagens para o processo de ensino as mesmas que nomeou para a aprendizagem (P9) (vantagem: bom equipamento para aproximação do estudante a esta prática; desvantagem: ser virtual).

Com relação à questão Q4 (O que pensa acerca de uma metodologia mista de ensino/aprendizagem da CVP que combina o treino em braços com o treino no simulador virtual I.V.?), as respostas, na sua maioria, convergiram no mesmo sentido, afirmando que esta metodologia é adequada, facilitadora e um complemento positivo dos dois tipos de treino (P2, P3, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12). Para além de adequada, consideram-na sinérgica por agregar as potencialidades que cada dispositivo pode fornecer (P12) e por fomentar o desenvolvimento das competências motoras através do treino em braços e da interiorização do procedimento através do uso do simulador (P7), aproximando-os da realidade. Estes resultados são concordantes com os resultados obtidos junto dos estudantes, o que fomenta a pertinência desta metodologia mista de ensino da CVP. Outro docente refere que para além de adequada, se apresenta coerente com os requisitos tecnológicos que a escola tem de ter (P8). Estes resultados são concordantes com a literatura quando autores afirmam que a simulação é uma ferramenta eficaz, que responde às exigências da educação e dos cuidados de saúde modernos (Aleixo & Almeida, 2014). Apesar do que foi nomeado na questão anterior relativamente ao facto de os estudantes poderem não ter oportunidades equitativas relativamente ao treino no simulador virtual I.V., um docente afirma que o seu uso favorece a aprendizagem em contexto de prática-laboratorial por o grupo de estudantes ser grande e assim terem ao seu dispor mais um dispositivo para usarem (P2).

Quando questionados “Na sua opinião, de que forma é que a utilização do simulador virtual I.V. pode influenciar positiva ou negativamente o planeamento das aulas práticas-laboratoriais?” (Q5), a maioria dos docentes afirmou que poderia afetar positivamente pelas vantagens que a utilização do dispositivo oferece (P1, P2, P11, P12, P13), por permitir organizar o tempo do estudante para o treino efetivo da CVP (P6), pela autonomia assumida pelos estudantes uma vez que não carece da supervisão do

docente em todas as etapas do processo (P7), por ser mais um dispositivo ao dispor do estudante (P8) e por permitir uma variedade de simulações na planificação das aulas (P10). Um docente afirmou ainda que o grau de fidelidade dos dados e da avaliação da execução do estudante permite um grau de análise, correção e confronto teórico-prático muito bom (P10). Contudo, sem negar as vantagens da sua integração, alguns docentes afirmaram que o contributo positivo da sua utilização só poderia ser conseguido se os simuladores não tivessem problemas no seu funcionamento e se os docentes estivessem devidamente elucidados sobre o funcionamento (P1) e se as aulas fossem previamente planeadas (P4). O facto de existirem apenas dois simuladores foi identificado como constrangimento, pois não permite o treino em simultâneo por vários estudantes (P9), nem que todos possam explorar os seus benefícios e potencialidades de forma equitativa (P7, P10). Existem apenas dois simuladores virtuais I.V. e um encontra-se avariado, sendo que a avaria foi reportada pela ESEnC ao fabricante e esta nunca foi retificada.

Relativamente à Q6 (Se respondeu que pode influenciar positivamente, o que sugere para que a utilização do simulador virtual I.V. possa ser possível?), a maioria identificou a necessidade de os docentes terem formação acerca da utilização e funcionamento do dispositivo (P1, P2, P8, P9, P11, P12) e de serem desenvolvidas estratégias para potenciar o interesse e motivação para o seu uso de forma sistemática, envolvendo todos os atores intervenientes (P4, P10, P11). Considerando os constrangimentos que foram acima identificados, alguns docentes propuseram soluções para os minimizar, nomeadamente: reduzir o número de estudantes em aulas práticas-laboratoriais (P3); utilização do tempo do estudante para o treino no simulador virtual I.V. (P6); maior disponibilidade de tempo para o efeito (P7); investir em mais simuladores e proceder à reparação imediata em situação de algum se danificar (P8); organização e planeamento das aulas práticas-laboratoriais com vista à sua utilização (P10, P12); e abordagem do funcionamento do dispositivo e suas potencialidades nas aulas teórico-práticas.

A opinião dos docentes vai ao encontro do afirmado por Jorge, Almeida, e Júnior (2014), que afirmam que a maior parte das investigações relacionadas ao uso da simulação é desenvolvida dentro das instituições de ensino, centrada sobretudo nos estudantes, o que demonstra que existe pouca preocupação para com o docente, fazendo questionar como estes se têm preparado para o desenvolvimento desta estratégia, qual a formação necessária, quais as orientações e como o realizam. A obtenção e o uso de recursos de alta tecnologia em simulação não são garantia de bons resultados, pois para além de exigir uma boa estruturação, a simulação deve ser conduzida por professores, instrutores e facilitadores competentes e bem treinados para a sua realização (Howard, Ross, Mitchell, & Nelson, 2010). É fundamental que os recursos sejam alinhados à estratégia pedagógica e que os docentes estejam motivados para evitar que sejam subutilizados e gerem desinteresse nos estudantes, o que decorreria em prejuízo para as instituições (Carlson-Sabelli, Giddens, Fogg, & Fiedler citados por Fonseca, Aredes, & Scochi, 2014).

CONCLUSÕES

Após a concretização da investigação e no seguimento da elaboração do presente relatório, considera-se necessário fazer uma reflexão e avaliação do processo desenvolvido com o objetivo maior de evidenciar as principais conclusões. Para além disso, também serão identificadas as limitações percebidas no estudo e apresentadas sugestões para futuras investigações.

As principais conclusões emergem dos resultados obtidos na consecução dos objetivos inicialmente delineados, cujo desígnio major era compreender o processo de ensino e aprendizagem da CVP com recurso a uma metodologia mista de ensino que combina a simulação de baixa fidelidade com a simulação virtual em contexto de prática-laboratorial.

A metodologia mista de ensino foi operacionalizada a partir da conceção de um plano pedagógico que integrou o uso dos dois simuladores enquanto recursos didáticos e que considerou um conjunto de princípios que o legitimam como válido, equitativo e exequível sendo, por isso, passível de ser considerado e replicado no planeamento das aulas práticas-laboratoriais destinadas ao treino e validação da CVP na unidade curricular FP11.

Para a validação da CVP em contexto laboratorial, nas suas dimensões cognitiva e psicomotora, os investigadores construíram a grelha de observação, cuja génese foi orientada por critérios que lhe permitiram garantir a fiabilidade, rigor, transparência e imparcialidade na avaliação dos estudantes. Assim sendo, este instrumento pode ser reutilizado nas aulas práticas-laboratoriais para a validação do procedimento e para avaliar a eficácia da aprendizagem com recurso aos simuladores, tornando a sua utilização mais consistente e estruturada. O tempo de execução da CVP (em minutos) e o score obtido foram duas variáveis analisadas através da aplicação da grelha de observação, cujos resultados nos permitiram concluir que a metodologia mista de ensino favorece a aprendizagem promovendo o desenvolvimento das competências psicomotoras e cognitivas. Ao passo que o simulador virtual I.V. parece ter mais benefício na dimensão cognitiva, por permitir uma sistematização mental do procedimento mais eficaz, o simulador de baixa fidelidade favorece o desenvolvimento das competências psicomotoras relacionadas à destreza manual. Isto afirma o carácter complementar dos dois dispositivos na aprendizagem da CVP.

No que diz respeito à aferição de conhecimentos sobre o procedimento CVP, em que para isso foi contruído o teste diagnóstico pelos investigadores, os scores obtidos nos dois grupos de estudantes foram semelhantes, pelo que não é possível fazer inferências. Contudo, ao analisar-se os resultados em cada item do teste é possível

afirmar que os dispositivos didáticos oferecem conhecimentos em dimensões distintas do procedimento, o que reforça a sua complementaridade.

Relativamente à perceção dos estudantes sobre o simulador virtual I.V., importa salientar como evidência deste estudo que o domínio da língua inglesa não é um requisito determinante para o seu uso e que os estudantes apresentam uma atitude positiva em relação ao mesmo, afirmando-o como uma tecnologia inovadora, interativa e pedagógica. No que diz respeito ao seu uso, os estudantes também apresentam uma atitude positiva, reconhecendo que este os motiva e satisfaz, favorece a cognição e lhes permite assumirem mais autonomia e responsabilidade pela sua própria aprendizagem. Em relação à metodologia mista de ensino, os estudantes apresentaram uma apreciação favorável, reconhecendo que os dois dispositivos oferecem benefícios distintos, devendo por isso serem usados em complementaridade, e que as aulas práticas-laboratoriais se tornam mais dinâmicas e interativas. Assim, podemos concluir que o simulador virtual I.V. pode e deve ser usado e que o plano pedagógico, para além de ser exequível e válido, tem uma aceitação muito positiva pelos estudantes.

Em concordância estão os docentes, que afirmaram que a compreensão oral e escrita da língua inglesa não é um constrangimento para a utilização do simulador virtual I.V. embora considerem que o manual devesse estar traduzido para a língua portuguesa. Apenas seis docentes já utilizaram o simulador virtual I.V. sendo a principal causa a falta de formação. Assim, a integração deste dispositivo no planeamento das aulas práticas-laboratoriais deve ser precedida de formação e a tradução do manual seria um importante contributo, não apenas como ferramenta formativa, mas também como de consulta e apoio.

No que diz respeito à perceção que estes têm acerca deste dispositivo tecnológico, todos são concordantes com a sua dimensão interativa e inovadora e reconhecem-lhe os benefícios para o estudante na aprendizagem da CVP, enfatizando o seu impacto positivo nos domínios cognitivos e afetivos. Estão, por isso, permeáveis à sua utilização, considerando que este pode enriquecer as práticas-laboratoriais e promover a diversificação de experiências simuladas. Contudo, afirmam que a sua utilização só é vantajosa se for complementar ao treino em simuladores de baixa fidelidade (braços de borracha) e se garantir oportunidades equitativas para todos os estudantes, o que pode obrigar à revisão da organização e planeamento das aulas práticas-laboratoriais, não só no que diz respeito ao tempo dispensado e ao número de estudantes por turma, mas também ao número de dispositivos disponíveis para o treino. Assim sendo, os docentes apresentam uma atitude positiva acerca da metodologia mista de ensino, considerando-a coerente com as exigências tecnológicas, facilitadora e sinérgica, por agregar as potencialidades que cada dispositivo pode fornecer, ressaltando que a sua implementação obriga à definição e implementação de estratégias que facilitem e potenciem o uso do simulador virtual I.V. por parte dos docentes. Este é um aspeto

importante, pois apesar do plano pedagógico testado ir ao encontro dos novos paradigmas da educação, colocando o estudante no centro da aprendizagem, e o simulador virtual I.V. permitir mais autonomia ao estudante, o docente tem um papel fulcral no sucesso da aprendizagem sendo por isso necessário que tenha formação, esteja motivado e que tenha ao seu dispor as condições necessárias para um bom planeamento e execução das aulas práticas-laboratoriais.

Espera-se que os resultados deste estudo possam ser considerados para a organização e planeamento das aulas teóricas-práticas e práticas-laboratoriais da unidade curricular FPEII, com tudo o que anteriormente foi identificado como necessário, e que a grelha de observação possa ser reutilizada, não apenas como instrumento de avaliação da execução da CVP pelo estudante, mas também para produzir mais evidências acerca do uso dos simuladores no ensino deste procedimento. Contudo, importa ressaltar que os resultados apresentados são apenas válidos para o grupo estudado e que qualquer generalização deve ser efetuada com precaução.

Uma das limitações deste estudo é o número de estudantes que participaram embora este aspeto tenha ficado resguardado com a opção metodológica estudo de caso. O teste diagnóstico, pela concentração que algumas questões exigiam aos estudantes pela forma como estavam formuladas, também é uma limitação pois a fragilidade dos resultados não permitiu fazer inferências. Outra limitação percebida, mas na implementação do plano pedagógico, foi a avaria de um simulador virtual I.V., tendo apenas ficado um disponível para o treino. A falta de estudos referentes a alguns aspetos da investigação também foi uma limitação identificada, pois dificultou a contextualização e discussão de alguns resultados.

Entende-se que a replicação deste estudo numa amostra maior pode consolidar alguns dos resultados, embora estes já vão ao encontro das evidências científicas encontradas. Fica como estímulo para investigações futuras a realização de um estudo mais diversificado, que integre outras variáveis e/ou utilize outros instrumentos de medida, e alargado a outros contextos. Seria também interessante replicar o estudo, mas considerando outros dispositivos tecnológicos, pois a ESEnC dispõe de uma oferta tecnológica variada que merece e necessita de ser devidamente testada, monitorizada e evidenciada.

Por fim, fica o reforço da importância da divulgação dos resultados, pois só com uma base teórica consolidada e com resultados generalizáveis e reconhecidos, a simulação pode assumir-se como uma importante estratégia no ensino em Enfermagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdo, A., & Ravert, P. (2006). Student satisfaction with simulation experiences. *Clinical Simulation in Nursing*, 2(1), 13-16.
- Abreu, W. (2007). *Formação e aprendizagem em contexto clínico: fundamentos, teorias e considerações didáticas*. Coimbra: Formasau.
- Ackermann, A. D., Kenny, G., & Walker, C. (2007). Simulator programs of new nurses' orientation: A retention strategy. *Journal for Nurses in Staff Development*, 23(3), 136-139.
- Alarcão, I. & Tavares, J. (2010). *Supervisão da Prática Pedagógica - Uma Perspectiva de Desenvolvimento e Aprendizagem* (2ª ed.). Coimbra, Portugal: Edições almedina SA.
- Aleixo, A. R. (2013). *Experiência Clínica Simulada: Ganhos em Conhecimento e Autoconfiança pelos enfermeiros no cuidar do doente crítico* (Tese de Mestrado). Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Portugal.
- Aleixo, A. R., & Almeida, R. A. (2014). Simulação na formação ao longo da vida em enfermagem: evidências científicas. In J. C. Martins, A. Mazzo, I. A. Mendes, & M. A. Rodrigues (Coord.), *A simulação no Ensino de Enfermagem* (1º ed., pp. 83-96). Coimbra, Portugal: Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem (UICISA: E) / Escola Superior de Enfermagem de Coimbra (ESEnfC).
- Alinier, G., Hunt, B., Gordon, R., & Harwood, C. (2006). Effectiveness of intermediate-fidelity simulation training technology in undergraduate nursing education. *Journal of Advanced Nursing*, 54(3), 359-369.
- Almeida, R., Morais, S., Baptista, R. C., & Martins, J. C. (2012). A simulação no desenvolvimento do conhecimento teórico em emergência. *Revista de Enfermagem Referência*, 3(6, supl.), 45.
- Aronson, B., Glynn B., & Squires, T. (2012). Competency assessment in simulated response to rescue events. *Clinical Simulation in Nursing*, 8(7), 289-95. doi: 10.1016/j.ecns.2010.11.006
- Baldwin, K. B. (2007). Friday night in the pediatric emergency department: A simulated exercise to promote clinical reasoning in the classroom. *Nurse Educator*, 32(1), 24-29.
- Bambini, D., Washburn, J., & Perkins, R. (2009). Outcomes of clinical simulation for novice nursing students: Communication, confidence, clinical judgment. *Nursing Education Perspectives*, 30(2), 79-82.
- Baptista, R. C., Coutinho, V. R., & Martins, J. C. (2010). The simulation in nursing education in emergencies: Student satisfaction and impact on self-confidence. In *8th European Conference of Nurse Educators*. ESEL, Lisboa, Portugal.
- Baptista, R. C., Martins, J. C., Pereira, M. F., & Mazzo, A., (2014a). Simulação de alta-fidelidade no curso de graduação em enfermagem: Ganhos percebidos pelos estudantes. *Revista de Enfermagem Referência*, 1, 135-144.
- Baptista, R. C., Pereira, M. F., & Martins, J. C. (2014b). Simulação no Ensino de Graduação em Enfermagem: evidências científicas. In J. C. Martins, A. Mazzo, I. A. Mendes, & M. A. Rodrigues (Coord.), *A simulação no Ensino de Enfermagem* (1º ed., pp. 65-81). Coimbra,

- Portugal: Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem (UICISA: E) / Escola Superior de Enfermagem de Coimbra (ESEnfC).
- Baxter, P., Akhtar-Danesh, N., Valaitis, R., Stanyon, W., & Sproul, S. (2009). Simulated experiences: Nursing students share their perspectives. *Nurse Education Today*, 29(8), 859-866.
- Beyea, S. C., Von Reyn, L. K., & Slattery, M. J. (2007). A nurse residency program for competency development using human patient simulation. *Journal for Nurses in Staff Development*, 23(2), 77-82.
- Blum, C. A., Borglund, S., & Parcels, D. (2010). High-fidelity nursing simulation: Impact on student self-confidence and clinical competence. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 7(1), 1-15. doi: 10.2202/1548-923X.2035
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1994). Dados qualitativos. In Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. *Investigação qualitativa em educação - uma introdução às teorias e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Brannan, J., White, A., & Bezanson, J. (2008). Simulator effects on cognitive skills and confidence levels. *Journal of Nursing Education*, 47(11), 495-500. doi: 10.3928/01484834-20081101-01
- Bravo, M. P., & Eisman, L. B. (1998). *Investigación educativa* (3ª ed.). Sevilla: Ediciones Alfar.
- Bremner, M., Aduddell, K., Bennet, D., & VanGeest, J. (2006). The use of human patient simulators: Best practices with novice nursing students. *Nurse Educator*, 31(4), 170-174.
- Brenda, L., Elaine, L. H., & Ruth, C. (2010). Nursing student perceptions of intraprofessional team education using high-fidelity simulation. *Journal of Nursing Education*, 49(11), 11. doi: 10.3928/01484834-20100730-06
- Brown, D., & Chronister, C. (2009). The effect of simulation learning on critical thinking and selfconfidence when incorporated into an electrocardiogram nursing course. *Clinical Simulation in Nursing*, 5(1), e45–e52. doi: 10.1016/j.ecns.2008.11.001
- Burns, H. K., O'Donnell, J., & Artman, J. (2010). High-fidelity simulation in teaching problema solving to 1st-year nursing students: A novel use of the nursing process. *Clinical Simulation in Nursing*, 6(3), e87-e95. doi: 10.1016/j.ecns.2009.07.005
- Cant, R. P., & Cooper, S. J. (2010). Simulation-based learning in nurse education: systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 66(1), 3-15.
- Cantrell, M., Meakim, C., & Cash, K. (2008). Development and evaluation of three pediatric-based clinical simulation. *Clinical Simulation in Nursing*, 4(1), 21-28.
- Caril, A. R. (2013). *Prática de cateterização venosa periférica por estudantes de enfermagem: avaliação em contexto simulado antes e após experiência clínica* (Tese de Mestrado). Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Portugal.
- Chids, J., & Sepples, S. (2006). Clinical Teaching by SIMULATION: Lessons Learned from a Complex Patient Care Scenario. *Nursing Education Perspectives*: 27(3), 154-158.
- Cioffi, J. (2001). Clinical simulations: development and validation. *Nursing Education Today*, 21, 477-486.
- Comer, S. (2005). Patient care simulations: Role playing to increase understanding. *Nursing Educational Perspectives*, 26(6), 357-361.
- Conselho Pedagógico (2016). *Guia de Elaboração de Trabalhos Escritos da ESEnfC*. Coimbra, Portugal: Escola Superior de Enfermagem de Coimbra.
- Crofts, J. F., Ellis, J., Draycott, T. J., Winter, C., Hunt, L. P., & Akande, V. A. (2007). Change in knowledge of midwives and obstetricians following obstetric emergency training: A randomized

- controlled trial of local hospital, simulation center and teamwork training. *International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 114(12), 1534-1541.
- Dicionário Infopédia da Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2017. [consult. 2017-12-06 16:00:06]. Disponível na Internet: <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/competência>
- Feingold, C. E., Calaluce, M., & Kallen, M. A. (2004). Computerized patient model and simulated clinical experiences: Evaluation with baccalaureate nursing students. *Journal of Nursing Education*, 43(4), 156-163.
- Flanagan, B., Nestel, D., & Joseph, M. (2004). Making patient safety the focus: Crisis resource management in the undergraduate curriculum. *Medical Education*, 38(1), 56-66. doi: 10.1111/j.1365-2923.2004.01701.x
- Fonseca, L. M., Aredes, N., & Scochi (2014). Simulação em ambiente virtual de aprendizagem: inovação na área neonatal. In J. C. Martins, A. Mazzo, I. A. Mendes, & M. A. Rodrigues (Coord.), *A simulação no Ensino de Enfermagem* (1º ed., pp. 241-257). Coimbra, Portugal: Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem (UICISA: E) / Escola Superior de Enfermagem de Coimbra (ESEnfC).
- Fortin, M. (2009). *Fundamentos e Etapas do Processo de Investigação*. Loures: Lusodidacta. ISBN 978-989-8075-185
- Fountain, R. & Alfred, D. (2009). Student satisfaction with high-fidelity simulation: Does it correlate with learning styles? *Nursing Education Perspectives*, 30(2), 96-98.
- Fox-Robichaud, A. & Nimmo, G. (2007). Education and simulation techniques for improving reliability of care. *Current Opinion in Critical Care*, 13(6), 737-741.
- Garbee, D. D., Paige, J. T., Bonanno, L. S., Rusnak, V. V., Barrier, K. M., Kozmenko, L. S.,... Kirk, N. T. (2013). Effectiveness of teamwork and communication education using an interprofessional highfidelity human patient simulation critical care code. *Journal of Nursing Education and Practice*, 3(3), 1. doi: 10.5430/jnep.v3n3p1
- Gomez, G., Flores, J., & Jimenez, E. (1996). *Metodologia de la Investigacion Cualitativa*. Malaga: Ediciones Aljibe.
- Gonçalves, R., Coutinho, V., & Lobão, C. (2014). Simulação e desenvolvimento de competências. In J. C. Martins, A. Mazzo, I. A. Mendes, & M. A. Rodrigues (Coord.), *A simulação no Ensino de Enfermagem* (1º ed., pp. 125-133). Coimbra, Portugal: Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem (UICISA: E) / Escola Superior de Enfermagem de Coimbra (ESEnfC).
- Gordon, C. J., & Buckley, T. (2009). The effect of high-fidelity simulation training on medical-surgical graduate nurses' perceived ability to respond to patient clinical emergencies. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 40(11), 491-498. doi:10.3928/00220124-20091023-06
- Graveto, J. M., & Taborda, J. M. (2014). Simulação e desenvolvimento habilidades. In J. C. Martins, A. Mazzo, I. A. Mendes, & M. A. Rodrigues (Coord.), *A simulação no Ensino de Enfermagem* (1º ed., pp. 135-142). Coimbra, Portugal: Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem (UICISA: E) / Escola Superior de Enfermagem de Coimbra (ESEnfC).
- Griswold, S., Ponnuru, S., Nishisaki, A., Davenport, M., Deutsch, E., & Nadkarni, V. (2012). The emerging role of simulation education to achieve patient safety: Translating deliberate practice and debriefing to save lives. *Pediatric Clinics of North America*, 59(6), 1329-1340. doi: 10.1016/j.pcl.2012.09.004

- Haddad, M., Vannuchi, M., Takahashi, Olga, T., Hirazawa, S., Rodrigues, I., Cordeiro, B., & Carmo, H. (1993). Enfermagem médico-cirúrgica: uma nova abordagem de ensino e sua avaliação pelo aluno. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 1(2), 97-112. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11691993000200009>
- Hawkins, K., Todd, M., & Manz, J. (2008). A unique simulation teaching method. *Journal of Nursing Education*, 11(47), 524-527.
- Henneman, E. A., Roche, J. P., Fisher, D. L., Cunningham, H., Reilly, C. A., Nathanson, B. H., & Henneman, P. L. (2010). Error identification and recovery by student nurses using human patient simulation: Opportunity to improve patient safety. *Applied Nursing Research*, 23(1), 11-12. doi: 10.1016/j.apnr.2008.02.004
- Hoffmann, R. L., O'Donnell, J. M., & Kim, Y. (2007). The effects of human patient simulators on basic knowledge in critical care nursing with undergraduate senior baccalaureate nursing students. *Simulation in Healthcare*, 2(2), 110-114. doi: 10.1097/SIH.0b013e318033abb5
- Hovancsek, M., Jeffries, P. R., Escudero, E., Foulds, B. J., Huseb, S. E., Iwamoto,... Wang, A. (2009). Creating simulation communities of practice: An international perspective. *Nursing Education Perspectives*, 30(2), 121-125.
- Howard, V. M., Ross, C., Mitchell, A. M., & Nelson, G. M. (2010). Human patient simulators and interactive case studies: A comparative analysis of learning outcomes and student perceptions. *Computers, Informatics, Nursing: CIN*, 28(1), 42-84. doi: 10.1097/NCN.0b013e3181c04939.
- International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning (2011). Standard II: Professional integrity of participant. *Clinical Simulation in Nursing*, 7(4), 8-9.
- Jeffries, P. (2007). *Simulation in nursing education: From conceptualization to evaluation*. New York, USA: National League for Nursing.
- Jeffries, P. R., & Rizzolo, M. A. (2006). Designing and implementing models for the innovative use of simulation to teach nursing care of ill adults and children: A national, multi-site, multimethod study. Retrieved from <http://www.nln.org/docs/default-source/professional-development-programs/read-the-nln-laerdal-project-summary-report-pdf.pdf?sfvrsn=0>
- Jorge, B. M., Almeida, R. G., & Júnior, V. D. (2014). Tendências atuais na investigação em simulação. In J. C. Martins, A. Mazzo, I. A. Mendes, & M. A. Rodrigues (Coord.), *A simulação no Ensino de Enfermagem* (1º ed., pp. 259-276). Coimbra, Portugal: Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem (UICISA: E) / Escola Superior de Enfermagem de Coimbra (ESEnfC).
- Kameg, K., Clochesy, J., Mitchell, A. M., & Suresky, J. M. (2010). The impact of high fidelity human simulation on self-efficacy of communication skills. *Issues in Mental Health Nursing*, 31(5), 315-323. doi: 10.3109/01612840903420331
- Kardong-Edgren, S., Anderson, M., & Michaels, J. (2007). Does simulation fidelity improve student test scores? *Clinical Simulation in Nursing Education*, 3(1), 21-24.
- Kiat, T. K., Mei, T. T. Y., Nagammal, S., & Jonnie, A. D. A. J. (2007). A review of learners' experience with simulation based training in nursing. *Singapore Nursing Journal*, 34(4), 37-41.
- Kuznar, K. A. (2007). Associate degree nursing students' perceptions of learning using a highfidelity human patient simulator. *Teaching and Learning in Nursing*, 2(2), 46-52.
- Lasater, K. (2007). High-fidelity simulation and the development of clinical judgment: Students'experiences. *Journal of Nursing Education*, 46(6), 269-276.

- Leigh, G. T. (2008). High-fidelity patient simulation and nursing students' self-efficacy: A review of the literature. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 5(1), 1-16.
- Loiola, L. M. (2013). Breve histórico do termo competência. *Revista HELB*, 7. Recuperado de <http://www.helb.org.br/index.php/revista-helb/ano-7-no-7-12013/212-breve-historico-do-termo-competencia>
- Martins, J. C. A., Baptista, R. C., Coutinho, V. R., Carvalho, E., Rosabal, Y., Correia, N., ... Mendes, I. A. C. (2014). Theoretical and simulation classes in the emergency nursing curriculum in Cape Verde: Effect on the self-confidence to intervene in emergencies. *Journal of Nursing Education and Practice*, 4(8), 26-33. doi: 10.5430/jnep.v4n8p26
- Martins, J., Mazzo, A., Baptista, R., Coutinho, V., Godoy, S., Mendes, I., & Trevizan, M. (2012). The simulated clinical experience in nursing education: A historical review. *Acta Paulista de Enfermagem*, 25(4), 619-625. doi: 10.1590/S0103-21002012000400022
- Mazzo, A., & Martins, J. C. (2014). Integração da Simulação no Currículo de Enfermagem na Pós-Graduação. In J. C. Martins, A. Mazzo, I. A. Mendes, & M. A. Rodrigues (Coord.), *A simulação no Ensino de Enfermagem* (1º ed., pp. 111-124). Coimbra, Portugal: Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem (UICISA: E) / Escola Superior de Enfermagem de Coimbra (ESEnfC).
- McGagie, W., Draycott, T., Dunn, W., Lopez, C., & Stefanidis, D. (2011). Evaluating the impact of simulation on translational patient outcomes. *Simulation in Healthcare*, 6, 42-47. doi: 10.1097/SIH.0b013e3182222fde9
- Medley, C. F., & Horne, C. (2005). Using simulation technology for undergraduate nursing education. *Journal Nursing Education*, 44(1), 31-34.
- Miyadahira, A. (2001). Capacidades motoras envolvidas na habilidade psicomotora da técnica de ressuscitação cardiopulmonar: subsídios para o processo ensino-aprendizagem. *Revista Escola Enfermagem USP*, 35(4), 366-373.
- Nascimento, E. S., Santos, G. F., Caldeira, V. P., & Teixeira, V. M. (2003). Formação por competência do enfermeiro: alternância teoria-prática, profissionalização e pensamento complexo. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 56(4), 447-452. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672003000400030>
- National League for Nursing (2015). A Vision for Teaching with Simulation. Retrieved from [http://www.nln.org/docs/default-source/about/nln-vision-series-\(position-statements\)/vision-statement-a-vision-for-teaching-with-simulation.pdf?sfvrsn=2](http://www.nln.org/docs/default-source/about/nln-vision-series-(position-statements)/vision-statement-a-vision-for-teaching-with-simulation.pdf?sfvrsn=2)
- National League For Nursing. (2010). SIRC glossary. Retrieved from <http://sirc.nln.org/mod/glossary/view.php?id=183&mode=letter&hook=S&sortkey=&sortorder=>
- Nogueira, P. C., & Rabeh, S. A. (2014). Avaliação por competência no ensino simulado. In J. C. Martins, A. Mazzo, I. A. Mendes, & M. A. Rodrigues (Coord.), *A simulação no Ensino de Enfermagem* (1º ed., pp. 169-182). Coimbra, Portugal: Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem (UICISA: E) / Escola Superior de Enfermagem de Coimbra (ESEnfC).
- Norman, J. (2012). Systematic review of the literature on simulation in nursing education. *ABNF Journal*, 23(12), 24-28.
- Pereira, R., Zanetti, M., & Ribeiro, K. (2001). Tempo de permanência do dispositivo venoso periférico, in situ, relacionado ao cuidado de enfermagem, em pacientes hospitalizados. *Medicina, Ribeirão Preto*, 34, 79-84.

- Radhakrishnan, K., Roche, J. P., & Cunningham, H. (2007). Measuring clinical practice parameters with human patient simulation: A pilot study. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 4(1), Article 8. doi: 10.2202/1548-923X.1307
- Reilly, A., & Spratt, C. (2007). The perceptions of undergraduate student nurses of high-fidelity simulation-based learning: A case report from the University of Tasmania. *Nurse Education Today*, 27(6), 542-550. doi: 10.1016/j.nedt.2006.08.015
- Rodrigues, M. A. (2001). Projeto de desenvolvimento pessoal: Uma perspectiva curricular inovadora na formação de enfermagem. *Revista Enfermagem Referência*, 1(7), 51-68.
- Rodrigues, M. A. (2014). Pedagogia Criativa e Aprendizagem Construída. In J. C. Martins, A. Mazzo, I. A. Mendes, & M. A. Rodrigues (Coord.), *A simulação no Ensino de Enfermagem* (1º ed., pp. 53-64). Coimbra, Portugal: Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem (UICISA: E) / Escola Superior de Enfermagem de Coimbra (ESEnC).
- Rodrigues, M. A., Pereira, A. M., & Ferreira, C. S. (2006). *Da aprendizagem construída ao desenvolvimento pessoal e profissional*. Coimbra, Portugal: Formasau.
- Rothgeb, M. K. (2008). Creating a nursing simulation laboratory: a literature review. *Journal Nursing Education*, 47(11), 489-494.
- Sanford, P. G. (2010). Simulation in nursing education: A review of the research. *The Qualitative Report*, 15(4), 1006-1011.
- Sasso, G. T., & Souza, M. L. (2006). A simulação assistida por computador: A convergência no processo de educar-cuidar da enfermagem. *Texto Contexto Enfermagem*, 15(2), 231-239.
- Scalese, R. J., Obeso, V. T., & Issenberg, S. B. (2007). Simulation technology for skills training and competency assessment in medical education. *Journal of General Internal Medicine*, 23(1), 46-49.
- Schaar, G. L., Ostendorf, M. J., & Kinner, T. J. (2013). Simulation: Linking quality and safety education for nurses competencies to the observer role. *Clinical Simulation in Nursing*, 9(9), 401-404.
- Shepherd, C. K., McCunnis, M., & Brown, L. (2010). Investigating the use of simulation as a teaching strategy. *Nursing Standard*, 24(35), 42-48.
- Sinclair, B., & Ferguson, K. (2009). Integrating simulated teaching/learning strategies in undergraduate nursing education. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 6, 1-11. doi: 10.2202/1548-923X.1676
- Smith, S. J., & Roehrs, C. J. (2009). High-fidelity simulation: Factors correlated with nursing student satisfaction and self-confidence. *Nursing Education Perspectives*, 30(2), 74-78.
- Swenty, C., & Eggleston, B. (2010). The evaluation of simulation in a baccalaureate nursing program. *Clinical Simulation in Nursing*, 7(5), 181-187. doi: 10.1016/j.ecns.2010.02.006
- Teixeira, I. N., & Felix, J. V. (2011). Simulation as a teaching strategy in nursing education: Literature review. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*, 15(39), 1173-1183.
- Walshe, N., O'Brien, S., & Murphy, S. (2013). Integrative learning through simulation and problem based learning. *Clinical Simulation in Nursing*, 9, 47-54.
- Ward-Smith P. (2008). The effect of simulation learning as a quality initiative. *Urologic Nursing*, 28(6), 471-473.
- Waxman, K. (2010). The development of evidence-based clinical simulation scenarios: Guidelines for nurse educators. *Journal of Nursing Education*, 49(1), 29-35. doi: 10.3928/01484834-20090916-07

- Yin, R. (2008). *Case Study Research: Design and Methods* (2ª ed.). Londres, Inglaterra: SAGE Publications - International Educational and Professional Publisher.
- Yuan, H. B., Williams, B. A., & Fang, J. B. (2011). The contribution of high-fidelity simulation to nursing student's confidence and competence: A systematic review. *International Nursing Review*, 59(1), 26-33.

APÊNDICES

APÊNDICE I - Grelha de Observação: Cateterização venosa periférica e fluidoterapia

Escola Superior de Enfermagem de Coimbra

Unidade Curricular Fundamentos e Procedimentos de Enfermagem II

Aulas práticas-laboratoriais de cateterização venosa periférica e fluidoterapia

Docente Manuel Chaves e Enfermeira Telma Vidinha

Grelha de Observação – Cateterização venosa periférica e fluidoterapia

Data: _____

Turma: _____

Estudante Executante: _____

Tempo de execução (minutos)	
Contexto	

Consulta a prescrição médica	
Confere a prescrição com o respectivo medicamento/ soro	
Realiza a higienização asséptica das mãos	
Prepara o material e a solução a perfundir e transporta-os posteriormente para a unidade do utente: Cartão vermelho devidamente preenchido (nome, cama, medicamento, dose, hora); Tabuleiro; Recipiente para sujios; Contentor para cortantes e perfurantes; Resguardo; Luvas não esterilizadas; Material para desinfecção da pele (álcool a 70° e algodão/ compressas); Garrote; Cateter venoso periférico; Compressas esterilizadas; Sistema de Soro; Adesivo; Penso; Medicamento/ soro devidamente identificado (nome, data, hora, medicamento adicionado e velocidade de perfusão).	
Preparação e identificação da solução Abre a embalagem e retira o sistema correctamente;	

<p>Fecha o doseador do sistema de soro; Retira a tampa do soro e insere a ponta do sistema; Preenche a câmara de gotas, pelo menos, até metade; Abre o doseador e expurga o sistema; Fecha a extremidade do sistema.</p>	
Identifica a pessoa e apresenta-se	
Explica o procedimento e pede o consentimento	
Gere o ambiente (iluminação, ventilação, privacidade e local para disposição do material)	
Pede à pessoa que se posicione para que o membro a puncionar esteja apoiado sobre uma superfície e num nível inferior ao coração (assisti-la se necessário)	
Coloca um resguardo de protecção	
Realiza a higienização asséptica das mãos	
Calças as luvas	
Coloca o garrote	
Escolhe a veia para cateterizar e promove a sua distensão Estratégias utilizadas na distensão:	
Retira o garrote	
Desinfecta o local a cateterizar com um antisséptico, em movimentos circulares, do centro para a periferia	
Deixa o antisséptico secar (álcool a 70º graus – ≥ 30 seg.)	
Coloca o garrote cerca de 10-15 cm acima do local a puncionar	
Abre a embalagem do cateter e remove a cápsula protectora	
Tracciona a pele no sentido da porção distal do braço	
Informa o utente que vai puncionar	
Introduz o cateter com o bisel virado para cima, num ângulo de 40º	
Faz progredir lentamente o cateter no interior da veia, diminuindo o ângulo à medida que o introduz	
Observa o refluxo de sangue para o mandril e depois progredi com o cateter, introduzindo-o totalmente	
Retira a pressão do garrote	
Coloca uma compressa esterilizada debaixo do cateter	
Pressiona com o dedo mínimo, anelar ou terceiro a veia e remove lentamente o mandril	

Coloca o mandril no contentor dos corto-perfurantes	
Remove a tampa do sistema sem o conspurcar e adapta-o ao cateter	
Abre o doseador e deixa perfundir lentamente o soro para verificar a permeabilidade da veia	
Fixa provisoriamente o cateter	
Retira a compressa e realiza nova assepsia ao local da punção, se necessário	
Efectua o penso ao local de inserção do cateter - película transparente	
Executa a fixação definitiva do cateter	
Regula a velocidade de perfusão de acordo com o cálculo efectuado	
Retira as luvas	
Deixa a pessoa confortável	
Arruma o material e tria correctamente os lixos	
Realiza a higienização asséptica das mãos	
Observações	

APÊNDICE II - Teste Diagnóstico: Avaliação da aquisição de conhecimento na aprendizagem da Cateterização Venosa Periférica (CVP)



ESCOLA SUPERIOR DE ENFERMAGEM DE COIMBRA
I MESTRADO EM ENFERMAGEM
Área de Especialização em Supervisão Clínica

TESTE DIAGNÓSTICO

Avaliação da aquisição de conhecimento na aprendizagem da Cateterização Venosa Periférica (CVP)

Este teste versa um conjunto de itens relativos à dimensão cognitiva da CVP.
É imprescindível que responda com o máximo de rigor e concentração.
As respostas não serão consideradas para fins de avaliação.
As questões são colocadas de forma fechada, pelo que deve seleccionar a resposta que considerar correcta.
Este teste é de natureza confidencial e é assegurado o seu anonimato.

Idade ____.

Sexo: Feminino Masculino

Executei treino no simulador Virtual I.V.: Sim Não

O cateter venoso periférico que tem um maior diâmetro é o de calibre:

- a) 16 Gauges;
- b) 20 Gauges;
- c) 22 Gauges;
- d) 18 Gauges.

O antisséptico actualmente recomendado para a desinfeção do local da punção é:

- a) Álcool a 70°;
- b) Iodopovidona;
- c) Clorexidina a 2%;
- d) Nenhum dos anteriores.

A observação do membro superior para a selecção da veia a puncionar deve ser feita:

- a) Da zona proximal para a zona distal;

- b) Da zona distal para a zona proximal;
- c) Deve-se observar apenas o antebraço;
- d) Deve-se observar o antebraço, da zona proximal para a zona distal.

A desinfecção pode ser feita em:

- a) Movimentos circulares, da periferia para o centro;
- b) Movimento único, da zona distal para a proximal;
- c) a e b estão correctas;
- d) Movimento único, da zona proximal para a zona distal.

Após a desinfecção do local da punção devo:

- a) Calçar as luvas e iniciar a cateterização da veia;
- b) Esperar que o local da punção esteja seco e garrotar o membro 10-15 cm acima do local a puncionar;
- c) Cateterizar a veia, após o local estar devidamente seco;
- d) Retirar o garrote.

Antes de iniciar a execução da CVP devo:

- a) Identificar a pessoa, explicar o procedimento e avisar que vou picar;
- b) Identificar a pessoa, explicar o procedimento e lavar as mãos;
- c) Identificar a pessoa, explicar o procedimento e gerir o ambiente;
- d) Explicar o procedimento e gerir o ambiente.

Quando refluí sangue para o mandril devo:

- a) Aliviar a pressão do garrote;
- b) Avisar a pessoa de que a cateterização está concluída;
- c) Retirar o mandril e conectar o sistema de soros ao cateter;
- d) Progredir com o cateter e aliviar a pressão do garrote.

Qual dos materiais não é necessário para a realização da CVP:

- a) Óculos de protecção;
- b) Penso rápido;
- c) Agulha de 16 Gauges;
- d) Garrote.

Para remover o mandril devo:

- a) Colocar uma compressa esterilizada debaixo do cateter;
- b) Desgarrotar o membro e fazer pressão com o dedo sobre a veia;
- c) Desgarrotar o membro e colocar uma compressa debaixo do cateter;
- d) Nenhuma das anteriores.

O material utilizado na desinfeção do local da punção vai para o lixo:

- a) Contaminado;
- b) Urbano;
- c) Corto-perfurantes;
- d) Para onde vai a compressa colocada debaixo do cateter.

Imediatamente após a execução do penso ao local da punção devo:

- a) Ajustar a velocidade de perfusão do soro;
- b) Fixar definitivamente o cateter;
- c) Retirar as luvas e triar o lixo devidamente;
- d) Nenhuma das anteriores.

As complicações locais da CVP mais frequentes são:

- a) Infiltração;
- b) Flebite;
- c) Sobrecarga circulatória;
- d) a e b estão correctas.

APÊNDICE III - QUESTIONÁRIO: A aprendizagem da Cateterização Venosa Periférica (CVP) com recurso à simulação



ESCOLA SUPERIOR DE ENFERMAGEM DE COIMBRA
I MESTRADO EM ENFERMAGEM
Área de Especialização em Supervisão Clínica

QUESTIONÁRIO

A aprendizagem da Cateterização Venosa Periférica (CVP) com recurso à simulação

Este questionário versa um conjunto de itens relativos ao modo como percepciona a aprendizagem da CVP com recurso à simulação.

É imprescindível que responda com o máximo de rigor e honestidade.

Não há respostas correctas ou erradas relativamente a qualquer um dos itens, pretendendo-se apenas a sua opinião pessoal e sincera.

As questões são colocadas de forma fechada, pelo que deve colocar um X no que corresponde à sua posição pessoal relativamente ao respectivo item.

Este questionário é de natureza confidencial e é assegurado o seu anonimato.

Idade ____.

Sexo Feminino Masculino

Como classificas o teu nível de compreensão escrita do Inglês:

- Muito Bom
- Bom
- Médio
- Fraco
- Muito Fraco

Como classificas o teu nível de compreensão oral do Inglês:

- Muito Bom
- Bom
- Médio
- Fraco
- Muito Fraco

Relativamente ao simulador Virtual I.V.

	Concordo totalmente	Concordo	Nem concordo nem discordo	Discordo	Discordo totalmente
O conteúdo apresentado é actual e adequado aos objectivos da aprendizagem da CVP					
O conteúdo é organizado de forma coerente e compreensível					
A informação é apresentada de forma clara e concisa					
As instruções de utilização são claras					
O simulador é de fácil utilização					
Os vídeos e as imagens são visualmente atraentes e interactivos					
Os vídeos são elucidativos e pedagógicos					
Os gráficos em 3D permitem um realismo virtual					
O dispositivo simula adequadamente a palpação					
O dispositivo simula adequadamente a cateterização da veia					
O feedback que o simulador emite após a execução da CVP é coerente e objectivo					

Relativamente à utilização do simulador Virtual I.V.

	Concordo totalmente	Concordo	Nem concordo nem discordo	Discordo	Discordo totalmente
Senti-me mais motivado e interessado na aprendizagem com a utilização do simulador					
A forma de apresentação e organização da informação promoveu a memorização do procedimento da CVP					
O simulador promoveu o meu raciocínio crítico e capacidade de tomada de decisão					
O feedback emitido pelo simulador acerca do meu desempenho foi útil para a minha aprendizagem					

O dispositivo e o grafismo visual promoveram o desenvolvimento das minhas competências técnicas					
A utilização do simulador tornou-me mais autónomo na aprendizagem					
A utilização do simulador tornou-me mais responsável na aprendizagem					
O simulador não contribui para a aprendizagem da CVP					
Estou satisfeito com a utilização do simulador na aprendizagem da CVP					
O simulador não optimiza a aprendizagem da CVP nas aulas práticas-laboratoriais					
O simulador favorece o desenvolvimento das minhas competências cognitivas					

Relativamente ao treino misto em braços e no simulador Virtual I.V.

	Concordo totalmente	Concordo	Nem concordo nem discordo	Discordo	Discordo totalmente
Não há vantagem do treino misto na aprendizagem da CVP					
O método misto favorece o desenvolvimento das competências técnicas e cognitivas na aprendizagem da CVP					
O treino no simulador não substitui o treino em braços e vice-versa					
O treino no simulador promoveu a minha confiança e segurança para o treino em braços					
Sinto-me satisfeito com a utilização dos dois métodos na aprendizagem da CVP					
A utilização dos dois métodos tornou as aulas práticas-laboratoriais mais dinâmicas e interactivas					

Muito obrigada pela sua colaboração.

APÊNDICE IV - QUESTIONÁRIO: O ensino e a aprendizagem da Cateterização Venosa Periférica (CVP) com recurso à simulação



ESCOLA SUPERIOR DE ENFERMAGEM DE COIMBRA
I MESTRADO EM ENFERMAGEM
Área de Especialização em Supervisão Clínica

QUESTIONÁRIO

O ensino e a aprendizagem da Cateterização Venosa Periférica (CVP) com recurso à simulação

Este questionário versa um conjunto de itens relativos à opinião que tem acerca do ensino e aprendizagem da CVP com recurso à simulação.

É imprescindível que responda com o máximo de rigor e honestidade.

Não há respostas correctas ou erradas relativamente a qualquer um dos itens, pretendendo-se apenas a sua opinião pessoal e sincera.

Nas questões que são colocadas de forma fechada deve colocar um X no que corresponde à sua posição pessoal relativamente ao respectivo item e nas que são colocadas de forma aberta deverá expressar a sua opinião por escrito.

Este questionário é de natureza confidencial e é assegurado o seu anonimato.

Idade: ____ (anos)

Género: Feminino Masculino

Tempo de leccionação da unidade curricular Fundamentos e Procedimentos de Enfermagem: ____ (anos)

Que tipologia de aulas lecciona (pode seleccionar mais que uma opção):

- Teóricas
- Teóricas-práticas
- Práticas-laboratoriais

Como classifica o seu nível de compreensão escrita do Inglês:

- Muito Bom
- Bom
- Médio
- Fraco
- Muito Fraco

Como classifica o seu nível de compreensão oral do Inglês:

- Muito Bom
- Bom
- Médio
- Fraco
- Muito Fraco

Já alguma vez utilizou o simulador virtual I.V.?

- Sim
- Não

Se respondeu não, porquê? _____

-

A sua compreensão do Inglês influencia a sua disposição afectiva para trabalhar com o simulador virtual I.V.?

- Não
- Sim

Se respondeu sim, porquê? _____

-

-

Se o manual do simulador virtual I.V. estivesse redigido em Português facilitaria a sua utilização?

- Não
- Sim

Qual a opinião que tem do simulador virtual I.V. enquanto dispositivo autónomo e interactivo para a _____ aprendizagem _____ da CVP? _____

Na sua opinião, quais poderão ser as principais vantagens e desvantagens da utilização do simulador virtual I.V. no processo de aprendizagem da CVP para o estudante?_____

E quais poderão ser as principais vantagens e desvantagens da utilização do simulador virtual I.V. no processo de ensino da CVP para o docente?_____

O que pensa acerca de uma metodologia mista de ensino/aprendizagem da CVP que combina o treino em braços com o treino no simulador virtual I.V.?_____

Na sua opinião, de que forma é que a utilização do simulador virtual I.V. pode influenciar positiva ou negativamente o planeamento e funcionamento das aulas práticas-laboratoriais?_____

Se respondeu que pode influenciar positivamente, o que sugere para que a utilização do simulador virtual I.V. possa ser possível?_____

Muito obrigada pela sua colaboração,

Telma Vidinha.

APÊNDICE V - Pedido para a realização do estudo à Presidente da ESEnfC

Exma. Senhora Presidente da Escola Superior
de Enfermagem de Coimbra,
Professora Maria da Conceição Bento

Eu, Telma Sofia dos Santos Vidinha, portadora do BI nº. 13371431, e residente em Coimbra, licenciiei-me em Enfermagem na Escola Superior de Enfermagem de Coimbra no ano de 2010 e frequento o Mestrado em Enfermagem na Área de Especialização em Supervisão Clínica.

É meu interesse desenvolver a dissertação no âmbito da simulação de alta fidelidade no ensino de Enfermagem e, em concreto, no ensino da punção venosa em prática laboratorial com recurso ao simulador Virtual I.V., sob a orientação do Professor Paulo Queirós e co-orientação do Professor João Graveto. Assim, venho requerer, junto de V. Ex.^a, autorização para realizar o estudo na escola que preside, com os estudantes do 1º ano a frequentar as práticas laboratoriais da unidade curricular Fundamentos e Procedimentos de Enfermagem, sendo para isso necessário frequentar algumas práticas laboratoriais e utilizar o simulador Virtual I.V..

Por me encontrar seriamente motivada e interessada, escrevo o presente requerimento para solicitar a V. Ex.^a que considere o meu pedido de autorização.

Mostro-me grata pelo interesse que lhe possa suscitar e afirmo que terei disponibilidade total para qualquer esclarecimento.

Pede deferimento,

Coimbra, 26 de Abril de 2011

(Telma Sofia dos Santos Vidinha)

APÊNDICE VI - Pedido de consentimento livre e esclarecido aos estudantes

CARTA DE EXPLICAÇÃO DO ESTUDO E DO CONSENTIMENTO

O presente estudo intitulado “O desenvolvimento de competências na aprendizagem da cateterização venosa periférica” desenvolve-se no âmbito do Mestrado em Enfermagem na Área de Especialização em Supervisão Clínica, sob a orientação científica do Professor Paulo Queirós e co-orientação do Professor João Graveto.

A simulação é uma importante estratégia de ensino que visa desenvolver competências, podendo ser fundamental na aprendizagem de um procedimento de Enfermagem que exija a mobilização de competências cognitivas, técnicas e afectivo-relacionais. Assim, este estudo qualitativo, descritivo observacional, tem como objectivos conhecer a aquisição de competências no processo de aprendizagem da cateterização venosa periférica através de uma metodologia de ensino que combina a simulação de alta-fidelidade e a simulação em braços; conhecer a adesão e satisfação dos estudantes a esta metodologia; e conhecer a percepção do docente acerca da implementação desta metodologia nas aulas práticas-laboratoriais e das suas vantagens e desvantagens para o processo ensino/ aprendizagem.

Os participantes serão os estudantes a frequentar as práticas-laboratoriais da unidade curricular Fundamentos e Procedimentos de Enfermagem e o docente da aula. Para a recolha de dados junto dos estudantes será utilizado um questionário, uma ficha diagnóstica e uma grelha de observação, e junto do docente uma entrevista semi-estruturada.

Pretende-se demonstrar se a implementação de uma metodologia de ensino que combina as duas estratégias (simulação de alta-fidelidade e simulação em braços) favorece o desenvolvimento de competências e se permite ao docente uma maior rentabilização do tempo e qualidade em sala de aula, tornando-as mais interactivas e auxiliando-o na identificação das dificuldades dos estudantes.

A investigadora,

(Telma Sofia dos Santos Vidinha)

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____,
matriculado no Curso de Licenciatura em Enfermagem, na Escola Superior de
Enfermagem de Coimbra, com o nº _____, a frequentar as aulas
práticas-laboratoriais da Unidade Curricular Fundamentos e Procedimentos de
Enfermagem, reconheço que os procedimentos de investigação descritos na carta em
anexo me foram explicados e que me responderam de forma inequívoca a todas as
minhas questões.

Compreendo igualmente a importância da minha participação neste estudo, mas sei que,
em qualquer momento, o poderei abandonar sem prejuízo da minha aprendizagem.

Assim, nada tendo a opor, e após ter sido devidamente esclarecido e informado, declaro
que aceito participar neste estudo.

Assinatura: _____

Data: _____

ANEXOS

ANEXO I - Autorização da Presidente da ESEnfC


S. R.
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR
ESCOLA SUPERIOR DE ENFERMAGEM DE COIMBRA
Rua 5 de Outubro e ou Avenida Bisseya Barreto - Apartado 7001
3046-851 COIMBRA
E-mail: esenfc@esenfc.pt

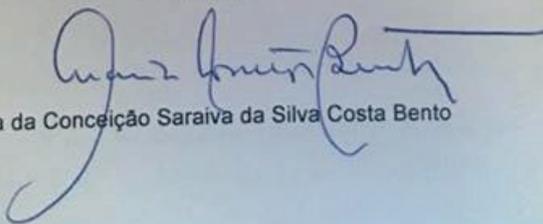
Exma. Senhora
Enfermeira Telma Sofia dos Santos Vidinha
Rua José Gomes Ferreira, lote 129/131, 3º Esq.
3020-105 Coimbra

VOSSA REFERÊNCIA		NOSSA REFERÊNCIA	
Processo	Data	Processo	Data 12.05.11
Ofício n.º		Ofício n.º	195/Pres.

ASSUNTO: **Autorização para realização de estudo**

Em resposta ao pedido formulado por V. Exa. para a realização de um estudo com os estudantes do Curso de Licenciatura em Enfermagem que se encontram a frequentar as práticas laboratoriais da unidade curricular Fundamentos e Procedimentos de Enfermagem na Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, no âmbito do Curso de Mestrado em Enfermagem na área de Especialização em Supervisão Clínica que se encontra a frequentar, informo que o mesmo foi autorizado.

Com os melhores cumprimentos, *Também pessoas.*

A Presidente

Maria da Conceição Saraiva da Silva Costa Bento

